BOTANIKA

DLA SZKÓŁ NARODOWYCH

Pierwszy ráz wydaná.

w WARSZAWIE.

w Drukarni Nadworney J. K. Mci.
i P. Kom: E. N. Roku 1785.

Dziéło, Botanika *dlá Szkół Narodowych*, podług Proſpektu JP. Pawła Czenpinskiego, Med. Dok: Kons. JKMci: Kol. Fizycz. Wileń. Tow: Towarz. Królew. Dokt. Paryz. Korreſpondén: przez JX. Krzysztofa Kluka, Kan. Katedr Jnflant. Dziek. Drohic. Prob. Ciechanowiec. napiſane; od Towarzyſtwa do Xiąg Eleméntarnych roztrząśnioné; Szkołóm Narodowym do użycia, podług Przepiſów naſzych, podaiémy. W Warſzawie d. 14. Stycznia R. 1785.

MICHAŁ Xiąże PONIATOWSKI Prymas, Prezyduiący.
MACIÉY PORAY GARNYSZ Biſkup Chełm:
AUGUST Ord: Xżę SUŁKOWSKI Wda Poznańſki.
MICHAŁ Xżę RADZIWIŁŁ, Kaſzt. Wil.
ANTONI NAŁĘCZ MAŁACHOWSKI, Wda Gen. Ziem. Mazow.
JOACHIM CHREPTOWICZ, Podk. W. X. Lit.
JGNACY POTOCKI Marſz. Nad. W. X. L.
JGNACY FRANCISZEK PRZEBENDOWSKI Star: Solecki.

WSTĘP

WSTĘP
DO BOTANIKI.

Wpatruiąc ſię w ciała ſkładaiące ziémię naſzę, oráz w ciała okrywaiące iéy powiérzchnią, oſobliwie wchodząc w ſkład ich wewnętrzny; okáże ſię, iż dwoiakiégo tylko ſą gatunku, albo ſą złożoné i ſpoioné z nieforémnych częśći, bez widocznych członków, i bez wewnętrznégo ſkładu organicznégo: albo téż takié, któré nám okazuią pewny i ſtateczny *ſkład wewnętrzny*, (organiſatio) maią widoczné członki, czułość nieiaką, i ſpoſobność rodzénią ſobie podobnych. Piérwſzé zowią ſię *ciała nieorganiczné* (corpora inorganiſata), i takiémi ſą wſzyſtkié ciała kopalné, iakoto kamiénié, ſól, kruſzce, i t. d. Drugié zowią ſię *ciała organiczné* (corpora organiſata), iakiémi ſą rośliny, zwierzę-

ta, owád, i t. d. Między ciałami organicznémi, iedén iefzcze podział uczynić trzeba: toieft, na ciała, które, prócz organiczney budowy, rośniénia, mocy rodzénia fobie podobnych, maią coś iefzcze dofkonalfzégo, toieft czucie i wolność ruchu z wewnętrzney pochodzącą mocy: dlá tego też zowią fię *ciała organiczné żyiące* (corpora organifata animata): takowe właśności pofiádaią tylko zwiérzęta, owád i t.d. i tém fię od roślin rożnią, (które fię w drugim zawiéraią podziele ciał organicznych), iż, lubo oné maią ftateczny fkład wewnętrzny, lubo rofną i fobie podobné mnożą, lubo także rufzać fię, żyć i czuć niejako fię zdaią; to fię iednak dzieie nie z wewnętrzney porufzaiącey ié mocy, ale iedynie przez działanie rzeczy obcych oné dotykaiących. Dlá tego téż rośliny zowią fię *ciała organiczné bezdufzné* (corpora organifata inanimata).

Nauka o wfzyftkich ciałach poziémnych i podziémnych, zowie fię Hiftoryą Naturalną. Ta, podług uczynionégo troiftégo ciał wfzyftkich podziału, na trzy fię także części dzieli, i rożné na fię bierze nazwi-

nazwifka. W tén czas zowie fię *Kopalnopifmém* (Mineralogia), kiedy uczy właśności i poznáwania rzeczy kopalnych: *Roślinopifmém* (Botanica), kiedy mówi o roślinach: a *Zwiérzętopifmem* (Zoologia) kiedy o zwiérzętach mówi.

Kopalnopifmo i Zwiérzętopifmo będą miały ofobné xiążki eleméntarné: w tey mowa ieft o roślinach; w niéy nauczymy fię, co to fą rośliny, z jakich fię częśei fkładaią, iak ié rozeznáwać, i co ich za użytek bydź może.

Rośliny (plantae) *fą to ciała* (iakośmy iuż namiénili) *organiczné, duchém nieożywioné, które żywią fię, rofną, kwitną, i wydaią z fiebie ziarna, z których podobné im rodzą fię ciała: nakoniec ufychaią i giną.* Pod imiéniém rośliny zawiéraią fię wfzyftkié ciała wyrástaiącé z ziémi, chociaż czafém w kfztałcie i fkładzie wielé między fobą rożniącé fię: drzewa, krzewiny, zioła, dąb i pokrzywa, ofet i mech, pfzénica i grzyb, wfzyftko to fą rośliny.

Roślino-pifmo we wfzyftkich czafach miało powfzechny fzacunek: gdyż zaiłé-

nié zdrowiá i wygoda życiá, náywięcéy od roślin zawisły. Roślinopisarze téż byli iedni z náypiérwszych autorów: i, pominąwszy dawnieyszych *Dioskorydesa*, *Mathiola*, *Tabernemontana*, *Cesalpina*, *Bauhinów* i inszych, którzy w obcych słynęli narodach, mieliśmy téż i naszych Poláków: iakoto *Marcina z Urzędowa* i *Syreniusza*, w oyczystym ięzyku piszących o roślinach: któryche śmy dzieł do téy eleméntarnéy botaniki używali. Przez tak znakomitych mężów traktowana ta nauka coraz téż bardziéy swóy wzrost brała, mianowicie, gdy w tym wieku *Rajus*, *Rivinus*, *Tournefort* poczęli się nią zatrudniać. Żadén iednakże nieprzyprowadził iéy do tak wielkiéy, iak dziś iest, doskonałości, iako *Linneusz*. Tén, zaciekłszy się głębiéy, niż inni, w taiémnice przyrodzéniá; dociekł tego, o czém się dáwnieyszym tylko marzyło; toiest, dociekł płci w kwiatach, i podług onéyże swóy Układ (Systema) zrobił.

Że nauka o roślinach z wielu miár iest potrzebna; okazuią to niezliczoné pożytki, które nám rośliny przynoszą. Owoce, ogro-

ogrodowiny, chléb, piwo, wino, cukier, oliwa, i wiele inszych rzeczy do pokarmu i napoiu służących, z roślin wyciągámy. Użytek z koni, wołów, krów, baranów, ptastwa, i t. d. zasadzá się także na roślinach, gdyż im za pokarm służą. Cóż mówić o użytku roślin do poratowaniá zdrowiá służących! Choć bowiém lékarze rozmaitych rzeczy w léczéniu używać mogą; náypospoliciéy, iednak, a czásem náyskuteczniéy, przydaią się im rośliny. Pomiészkanié ludzi i bydląt, różné budowy, statki, naczyniá, opał, są pożytkiém z roślin. Odziénié nawet po części z nich mámy, iakoto z bawełny, lnu, konopi, i t. d.

Prócz potrzeby, służą nám ieszcze do wygodnégo i pieszczonégo życia. Pominąwszy ich wzrost, zieloność, kwiaty rozweselaiącé zmysły; wielorakié z roślin wyciągaią się balsamy, sączą gumy i żywice, wyciskaią farby: słowém, bez roślin żádén by zwiérz żyć nié mógł, a ziémia okropném stałaby się pomiészkaniém.

Co gdy tak iest, trzeba nám rośliny rozmnáżać i utrzymywać: to zaś nié może bydź bez szpéraniá, i dochodzéniá ich własności. wła-

właſności ich niepoznaią ſię, nie poznáwſzy wprzód ich przyrodzéniá, które, że ieſt z wielu miár ſkryté; trudno przyyśdź do zgádnieniá onégo, niezasiągnąwſzy pomocy od wielu razém rzeczy. Co aby ſkutecznie naſtąpić mogło; potrzeba, aby każdá roślina po ſtatecznych wyrazach i znakach, z pewnością i bez błędu poznaná bydź mogła. Otóż nauką Botaniki.

Aby pewniéy przyyśdź do tego; opiſzą ſię naprzód w téy elementarnéy xiążce, wſzyſtkie części roślinę ſkłádaiącé: a różné ich odmiany, nazwiſkami raz na zawſze iednémi oznaczą ſię, i figurami obiaśnią. Przez to, oſwoią ſię wyrazy (termini) w opiſaniu roślin używané, i przez przyięté iednoſtayné ſłowa, zapobieży ſię rozmaitému rozumiéniu, a ſtąd wielu omyłkóm. Że zaś nie doſyć ieſt na proſtém tylko poznaniu części roślin, lecz nad to trzeba umieć, gdzie, i w któréy gromadzie iaką pomieścić roślinę, i wiedzieć iakié też iéy bydź może przyrodzénie; w drugiéy zatém części podá ſię ſposób układániá roślin w Gromady, i oráz o ich przyrodzéniu cokolwiek namiéni ſię.

A że przywiązanié ſię do iednégo układu, częſtokroć i dlá umieiętnych nie ieſt doſtateczné, tak dalece, że z inſzych układów pomocy ſzukać muſzą; więc i my, lubo trzymaiący ſię układu *Van Royena*, i inſzé oráz ſławnieyſzé w krótkości przebieżymy. Xiążka więc ta będzie zawiérać dwie części: w pierwſzéy będzie *Botanika Fizyologiczná*, w drugiéy *Syſtematyczná*.

CZĘŚĆ I.

O Częściach, z których ſię Rośliny ſkładaią.

Zapatruiąc ſię na rozmaité rośliny, widzimy: że, lubo nie wſzyſtkié, náywiękſzá iednak część ich, má ſwóy korzeń, pień, gałęzie, liścié, kwiaty i tym podobné części, które ſię im na różny koniec przydaią. Przez iedné utrzymuią ſwoié życié, i roſną: drugiémi ſię wſpomágaią, i od przypádków bronią: inſzémi ſię rozmnażaią.

Choć więc Roślinopifarze (*Botanici*), wfzyftkié té części dwoiako tylko dzielą: na części wzroftu (*partes vegetationis*) i na części owocowaniá (*partes fructificationis*); my iednakże czworaki czynimy podział, który i z natury wypływá, i poznanié ich ułatwiá. Przydámy iefzcze więcéy, kiedy té wfzyftkié zewnętrzné roślin części, poprzedzimy rozważaniém piérwiáftków, oné fkładaiących.

ROZDZIÁŁ I.

O piérwiáftkach fkładaiących zewnętrzné Roślin części.

Té piérwiáftki fą dwoiákié: *ftálé*, (*partes folidae*), i *płynné* (*partes fluidae*).

§ 1.

Piérwiáftki Roślin ftálé.

Roślina, iako ciało organiczné, iedné części ftałé má pełné, drugié dęté. Do pełnych należą *włókna* (*fibrae*), do dętych *rurki* (*tubuli*).

Cié-

Cieniuchná *powiérzchniá fkóreczka* (*cuticula, epidermis*), pokrywá wfzyftkié zewnętrzné części rośliny, wyiąwfzy tylko te mieyfcá, gdzie iaki ieft otwór, iako *np.* u ftupka w kwiecie. Różná ieft na różnych roślinach, i różnéy ciénkości lub grubości na różnych częściach iednéyże rośliny. Widzieć ią możémy oddzielaiącą fię, iak náycieńfzy papiérek, *np.* od kory fosnowéy, brzozowéy i t.d. Jeft zebraniém końców dętych naczyń w roślinie będących: a ftąd fię pokazuie, iakim fpofobém w niéy fą ułożoné do parowaniá otwory (*pori*). Jeft przezroczyftá, i bierze na fię kolor tego ciała, które okrywá: częftokroć dość cieniuchná, choć z kilku warftéw ieft złożoná. Rozciągá fię wprawdzie, rosnąc z ciałém, do dość znacznéy długości i fzérokości; przecież na pniu, gdy tén grubieie, pęká fię i rozdziérá. Rany, poniefioné przez iaki przypádek, łatwo fobie goi z podległéy kory. Scifkaiąc zaś wfzyftkié otwory, użyteczná ieft roślinie przez niedopufzczanié zbytniégo parowaniá.

Mówiło fię náypiérwéy o powiérzchniéy fkorze, bo ta wfzyftkié inné części rośliny

śliny okrywá; teráz przyſtąpmy do włókień i rurek. *Włókno* (*fibra*) ſkłádá ſię z náydrobniéyſzych cząſtek ziemnych ſpoionych kléiém roślinnym (*glutine vegetabili*). Włókno takié od drugiégo oddziéloné, podobné ieſt do nici, z jakiéy ſię płótna robią, np. *Táb: I. Fig: I ab.* Daie ſię, do pewnéy tylko długości wyciągnąć, potém ſię zrywá. Włókno takowé, lubo widzieć możémy na lnie, lub na konopiach w przędziwo przerábiaiących ſię, i chociáż oné ſą iak náyciénſzé i ſkłém powiękſzoné ledwie widziané; iednakże z wielu inſzych piérwiáſtkowych nieiako niteczek (*fibrillae*) złożoné, które nám ſą wcale nie widzialné.

Piérwiáſtkowé włókna, ſkupiaią ſię w dłużné wiązki: té, oddziélaniém ſię niektórych Włókién, znowu ſię wiążą gdzieindziéy z ſobą i ſpáiaią roślinnym kléiém, a tak czynią i maią między ſobą ſpoyność (*anaſtomoſis*). Tym ſpoſobém z włókién i ich wiązek (*fasciculi*), ſtaie ſię ſtałé ciało roślin. Sok, którym ſię rośliny żywią, wſtępuiąc do góry, czyli ſſtępuiąc na dół, zoſtawuie po drodze cząſtki ziémné: z tych wło-

włókna robią ſię, pomnáżaią i powiękſzaią.

Wiedząc to, że włókna wzdłuż ſię układaią, i uwáżáiąc porządek naczyń dętych; łatwo przychodzi dadź przyczynę, dlá czego roślina łatwo ſię wpodłuż rozdziérá, dlá czego ſię drzewa wpodłuż tylko łupią; i dlá czego niektóré drzewa ſą bardzo ſzczépne, i czému ſię w niektórych mieyscach proſto, a w niektórych zaś ukośnie, łupią.

Kiedykolwiek włókna obok ſtykaią ſię w płaſzczyznę; wténczas czynią ſkórkę. Skórka zaś zwinięta czyni dęté naczynié albo rurkę, które w roślinach ſą walcowaté (*cylindrici*) i względém odpráw (*functiones*) wielorakié: tak ſą *rurki wodné* (*tubuli aquaei*), *rurki ſokowé* (*tubuli ſucci nutritivi*), *pęcherzyczki* (*utriculi*), i *rurki powietrzné* (*tracheae*).

Rurki wodné Táb. I. Fig. 2, ſą cieniuchné włoſkowate (*capillares*): znáyduią ſię oſobliwie w drzewnéy części rośliny, ieſt ich nie mało. Zbiéraią w ſię wilgoć wodniſtą, albo ſoki pożywné ieſzcze nieprzerobioné, albo od przerobionych oddziéloną wodę

wodę do wyparowaniá: I z tych to wypływá *oſkoła* na wioſnę, gdy ſię *np.* brzoza do żywégo natnie.

Rurki ſokowé, co do kſztáłtu, podobné ſą wodnym, lecz od nich ſą większé: náyduią ſię poſpolicie w pośrzodku wiązek włókiénnych, a ich głowné odnogi rozchodzą ſię aż do kory. Mniéy ich ieſt w roślinie, iak wodnych. Maią w ſobie wilgoć, ale gęścieyſzą i inaczéy zafarbowaną, niż w rurkach wodnych. Do nich doſtáwſzy ſię ſoki wodniſté, przerábiaią ſię na ſoki pożywné.

Do tego ſoków przerábianiá, pomágáią *pęchérzyczki* od kory ciągnącé ſię, i dętości takowych rurek napełniaiącé. Té w młodych roślinach ſą pełné ſoku, a w ſtarych i ſuchych ſą zwiędłé. Té pecherzyczki maią podobiéńſtwo do perełek na nici oſadzonych, *Táb.* 1. *Fig*: 3. Maią w różnych mieyſcach rośliny różny kſztáłt, wielkość, i kolor. Są ſpoioné bardzo ciéniuchną ruréczką. Rozciągaią ſię tylko wpodłuż, Każdy pęcherzyczek zawiérá w ſobie wilgoć, która weń wſtępuie ruréczką, w nim ſię nieiaki czas zaſtánáwiá, dosko-

doſkonali, i po części wychodzi przez inſzé rurki na dalſzy użytek rośliny. Ruréczki ſoków przychodnich, od ruréczek ſoków odchodnich poſpolicie różnéy ſą dętości.

Rurki powietrzné zawiéraią w ſobie iedno powietrzé, i ſą między wſzyſtkiémi náyobſzérniéyſzé. Náyduią ſię tylko w części drzewnéy, w pośrzodku albo około wiązek włókiénnych. Pomágaią wielé ſokóm do poruſzéniá ſię i do życiá roślin. W niektórych mieyſcach ſą nieco ściśnioné, i zdaie ſię, iakoby były z ciénkich włókién, iak ſrébro lśniących ſię, nieco śrubowato zwinionych, złożoné. *Táb.* 1. *Fig.* 4.

Z tych tedy piérwiáſtkowych części, toieſt włókién, i różnych rurek, ſkłádaią ſię drugié, do organicznych także należącé: iakoto *kora* (*cortex*), *łyko* (*liber*), *biél* (*alburnum*), *drzewo* (*lignum*), i *rdzéń* (*medulla*).

Kora zawiérá w ſobie powiérzchną ſkóreczkę, a pod nią miázgę, maiącą ze rdzéniém podobiéńſtwo. Jeſt ona ſiatkowatá, a oka iéy ſą napełnioné pęcherzyczkami, niby ziarnkami. Włókna, oddzielaiąc

iąc się od swych wiązek i pląrząc się różnie, robią tę siatkę. Miázga składá się z wielu warstéw takowych siátek: które, im głębiéy wchodzą w drzęwo, oka w nich bardziéy się zwężaią, nakoniec nikną. Stąd rzecz widoczná, że pęcherzyczki bliższé kory, są większe i pulchnieyszé.

Łyko staie się wtedy, kiedy naczyniá ciągnącé się od miázgi ku drzewu coráz bardziéy tężéią: to łyko, osobliwie zimą, dlá nieporuszéniá się soków, częścią się w warstwę drzéwną obrácá. Łyko więc iest ostatnią warstą kory, którą kora corocznie odkłádá i w drzewo postępnie obrácá: má takié części i skłád, iakié má miázga, któréy iest częścią.

Nie zaráz warsta łyka doskonałém staie się drzewém, lecz stopniami. Naprzód podobné iest do miázgi: potém trzymá środek między miękkością łyka i twardością drzewa: daléy, im więcéy nowych warstéw do łyka przybywá, tym bardziéy głębszé twardnieią, i wcale staią się drzewém. Warsty, doskonale ieszcze nieprzerobioné w drzewo, zowią się *biélém* (*alburnum*): ktory w jednych drzewach, *np*, *sosui-*

śninie, iest bardziéy widoczny: w drugich zaś *np.* w *lipinie*, mniéy znaczny.

Drzewo iest udoskonalonym biélém, pospolicie walcowaté (*cylindricum*), zamyká w pośrzodku siebie, niby w rurze iakiéy, *rdzéń*. Má warsty roczné, okrągłé, nierównéy zawsze grubości, a zatém środek ich nie iest prawdziwym, względém ich obwodu, środkiém: w północnych bowiém kraiach, warsty grubszé bywaią od strony południowéy: do tego, z któréy strony korzénie albo grunt lepszy, grubszé też z téyże strony są i warsty. Warsty iedna od drugiéy oddzieloné są pęcherzyczkami, iako na przerzniętym dębie widzieć można. Stąd przerznąwszy drzewo wpoprzek blizko korzéniá, po liczbie warstéw liczbę lát drzewa porachować można. Na początkowym tylko biélu z trudnością poznać to przychodzi, dlá nieznaczności warstéw i ich oddziału. W łodygach ziół iednoletnich iest także drzewo, lecz dlá miękkości nieznaczné: dopiéro się pokazuie, gdy łodyga, po wydaniu owocu, usychá. Toż samo trzeba rozumieć i o inszych czę-

częściach, tak ſpomnionych, iako ieſzcze ſpomnieć ſię maiących. Lubo ſię tu bowiém biorą od drzéw dlá znacznośći, ſą przecięż mniéy lub więcéy i w zielnych roślinach: ale dlá drobnośći i miękkośći, trudniéyſze do poſtrzeżéniá

Kora, *łyko*, *biél*, i *drzewo* razém wzięté, ſą powiérzchnią pokrywą iſtotnéy części Rośliny, toieſt *rdzéniá*. Pokrywa ta razém wzięta, ciągnie ſok pożywny przez ſwoié naczyniá, przepuſzczá go potém na dół, i tym ſpoſobém doſkonaląc go, udzielá i żywi onymże rdzéń.

Rdzéń ieſt rzecz pulchna, rzádká, komórkowatá, ſiátkowatá, wpośrzodku drzewa, iak w rurze, zawartá. Má z miázgą, pod korą znáyduiącą ſię, ſkłád cząſtek iednakowy, tylko włókna cieńſzé, pęcherzyczki więkſzé, a czaſém kolor odmiénny. Łączy ſię z miázgą pod korą przez rzędy pęchérzyczkowé: ieſt życiem roślin, tak dalece, że młodá gałązka prętko ginąć musi, w którey rdzéń będzie naruſzony. Nie znáyduie ieſzcze w korzéniu żywnośći zdatnéy dlá ſiebie, ſtąd też na dole we pniu nie widzimy go, i niektóré drzewa bez

wa, bez rdzéniá we pniu, długo roſną i kwitną. Pożywiénié ſobie bráć muſi z powiérzchnéy pokrywy: ſtąd korę na koło drzewa odarłſzy, drzewo powyżéy odarciá obumiérá, z przyczyny, że iuż tam rdzéń ſokiém żywiony bydź nié może.

Rdzéń pnie ſię zawſze ku wiérzchołkóm gałązek, iako ku mieyſcu mniéy odporu czyniącému. Uſiłuie tam przeſzyć ſię przez powiérzchnią pokrywę, tym czaſém we pniu uſychá i ginie. Powiérzchná pokrywá przebiiać mu ſię nie dopuſzczá, i póki mu tego broni; póty rdzéń przez rozciąganie ſię ſwoié dlá obfitośći ſoków, wydaie tylko liśćié i gałęzie. Kiedy zaś dlá niedoſtatku pożywiéniá lub inſzych okolicznośći nié może mu bronić przebiciá ſię; tedy ſię rdzéń przedarłſzy, przemiéniá w kwiaty i owoce. Stąd łatwo ieſt dadź przyczynę, dlá czego zbyt buiaiącé rośliny nie bardzo kwitną.

Ztémwſzyſtkiém zamiana rdzénia w kwiaty i owoce, nie tylko zawiſła od pożywiéniá, przez ſoki, ale téż od pewnégo ſtopnia ciepła i od pewnégo wieku rośliny

śliny

śliny. Że zawisła od ciepła, pokazuie się z tego, że rośliny nasze na zimę niby zasypiaią, i żadna Jndyyska roślina u nas prędzey kwitnąć nie będzie, aż będzie miała ten stopień ciepła, który ma w właśney oyczyznie. Że też zawisła i od wieku, pokazuie się z tego, że niektóre rośliny np. *drzewa*, czekaią aż pewnego lat wymiaru, w którym dopiero kwitną i rodzą.

W niektórych roślinach, iakoto w drzewach, rdzeń iest gęsty: w niektórych rzadki, a w jednoletnich częstokroć tylko iak piana. W młodości iest pospolicie zielony i soczysty, na starość suchy, naypospoliciey białawy, albo inney farby. Iedne rośliny maią go wiele np. *bez*, a drugie mało np. *dąb*. Młode latorośle maią cienką skórkę, a ich większa część iest rdzeniem zielonym, miękkim, soczystym: coraz daley robi się około rdzenia twardsza pokrywa: im bardziey ta twardnieie, tym więcey bieleie rdzeń, i soczystości utraca. W gałązce dwuletniey pospolicie iest biały i wcale suchy: daley potem rurka rdzenia coraz się bardziey zwęża; aż w starych drze-

drzewach rdzeń i rurka iego wcale zginie. W jednoletnich roślinach rdzeń ze wszystkiem wychodzi w górę obracaiąc się w kwiaty i owoce: ztąd takowe w tymże roku usychaią. W długoletnich roślinach, lubo go część wychodzi; więcey się go przecięż zostaie.

§ 2.

Części roślin płynne.

Pomówiwszy o częściach roślin stałych, przystępuiemy teraz do płynnych: takiemi są *powietrze, soki pożywne*, (succus nutritivus) *i soki właściwe* (succus proprius.)

Tak podobne iest gospodarstwo w ciele roślinnem do zwierzęcego, że iak przyrodzenie zwierzętom do oddychania dało płuca; tak roślinom dało rurki powietrzne, do których się powietrze zbiera, przez nie po całem się ciele rozchodzi, i niemi wychodzi.

Powietrze, nietylko zmieszane z sokiem pożywnym wchodzi do roślin; ale też i z powietrzokręgu przez naczynia w liściach znayduiące się wziewane bywa, któ-

 ré dla

ré dlá tego *naczyniami powietrznémi* (vasa aërea) są nazwané.

To powietrzé wiélorako roślinóm iest potrzebné, i użyteczné: *a naprzód*, iako żádné ciało organizowané bez powietrza żyć nié może; tak téż i rośliny bez niego obeyśdź się nié mogą. *Powtóré*, parowanié roślin za pomocą powietrzá dzieie się, gdy to zbyteczné soki wyciągaiąc, rośliny z onychże uwálniá. *Potrzecié*, powietrzé w sokach pożywnych zawarté, iako i to, które przez liście iest wziéwané wielé dopomágá wstępowaniu soków w górę, ich rozrzedzéniu i t.d. iako niżéy obaczymy.

Przystąpmy teráz do soków pożywnych: témi tak żyie roślina, iako zwiérz pokarmém i napoiém. Każdé ciało organiczné żywi się, obcé ciała w swoię istotę zamiéniaiąc. Przez parowanié ubywá mu wielé płynnych cząstek, które mu znowu przywróconé bydź powinny: dlá tego więc má niektóré naczyniá przez które żywiącé ié cząstki wchodzić mogą: té zaś, wchodzą, iako ciénká para, przez ssącé naczyniá korzeni, liścia, i t. d. Wszedłszy raz so-

ráz soki w ciało, sprawuią to, iż nowé cząstki osádzaią, dáwniéysze wszérz i dłuż rozciągaią, słabé zaś umácniaią: i to iest rośniénié. Dlá tego sok pożywny, wielorakié mieć powinién własności: *Naprzód*, powinién mieć takié cząstki, któréby się wszelkiégo gatunku naczyń czépić, i w jch otwory wciskać mogły: powinién bydź zatém bardzo zdrobnionym i skłádać się z cząstek stosownych do różnych naczyń. *Powtóre*, cząstki powinny bydź takié, któreby, łatwém wilgoci krążeniém, do naczyń były doprowadzoné, i któréby się po całém ciele rozchodziły:, a zatém powinny się rozpłynąć zupełnie, a porusza nié ich, i mieysca, gdzie oné osiádać maią, nie powinno bydź gwałtowné, aby tém samém niebyło przeszkody do ich náleżytégo osadzéniá. *Potrzecié*, cząstki té nie powinny przeszkádzać oddziélaniu się i parowaniu wilgoci.

Dlá tego w roślinach, iako ciałach organicznych, są różné rurek zakrzywiéniá, ramiona, pęchérzyczki, naczyniá ciągnącé, paruiącé, iuż to ciaśnieysze, iuż obszérniey-

nieyſzé. Dlá tego tak Bóg rozrządził, że organiczné ciało poſpolicie tylko przyymuie zdatné ſobie pożywiénié, które, dlá wściſkaniá ſię i oſiádaniá, muſi nieiako piérwéy robić (*fermentare*): a tak drobnieie, iſtoty roślinie właściwéy nabiérá, i z ſoku wodniſtégo, ſokiém ſię iuż pożywnym, roślinie przyſwoionym ſtaie. Sok więc pożywny roślin, ieſt cieczá wodná, maiącá w ſobie rozpuſzczoné cząſtki ziémne z cząſtkami ſłonémi i oleynémi od roślin zgniłych pochodzącémi, właſnym rozczyném (*fermentum*) zaprawioná.

Przez chimiczné rozebranie roślin, pokazuie ſię, że ſą złożoné z wody, ziémi, ſoli, oleiu i inſzych ciáł, ale takich, które ſię między rzeczami kopalnémi nie znayduią. Stąd łatwo poznaiémy, dlá czego rośliny lepiéy roſną na czarnéy ziémi, którą urodzayną zowiémy, i która ſię ſtaie ze zgniłych i zepſutych roślin; gdyż iuż tam maią obficiéy cząſtek ſobie przyzwoitych, aniżeli na ziémi chudéy, gdzie ich ſkąpiéy znayduią. Taki ſok ziémny ieſt wſzyſtkim roślinóm przyzwoity, i zbiérá ſię w naczyniá wodné roślin.

Sok

Sok tén pożywny dopiéro ſię w roślinie przerábiá na ſok iéy właściwy, tym prędzéy i lepiéy; im obficiéy cząſtki roślinie potrzebné w ſobie zawiérá. Każdy bowiém gatunek roślin, zaráz od ziarna poczawſzy, má ſobie właściwy ſwóy rozczyn (*fermentum*): tén mieſzaiąc ſię różnie z cząſtkami ſolnémi, oleynémi, i ziémnémi z ſokiém pożywnym wchodzącémi, przemiéniá ſię w ſok właściwy.

Tak przerobiony ſok, w różnych roślinach, ieſt różny: krążéniém bowiém w rurkach ſokowych, przymieſzaniém ſię płynności roślinnych i oddzielaniém zbytecznych cząſtek, coráz ſię barziéy doſkonali, i *własności roślinnéy* nabiérá, którą we wſzyſtkich tegoż ſamégo gatunku roślinach zachowuie. Stąd każda roślina ſwóy oſobliwſzy i ſobie właściwy má ſmak, kolor, zapach. I z tych to właſności poznaiémy ténże ſám kwiatu lub owocu iakiégo gatunek. Tak, po ſmaku umiémy rozeznać rodzaie owoców: ze ſłodyczy poznaiémy lukrecyą, z goryczy piołun, z zapachu różę, goździki i t. d. Lubo ſok we

wſzyſt-

wſzyſtkich roślinach ieſt płynny; iednakże w niektórych ma cokolwiek więcéy kléykości (*mucilago*) iako w *ślazie, owſie*, i t. d. a w niektórych nawet tak lipki, ieſt; iż, byle tylko na słońcu cokolwiek pozoſtał, zaraz gęſtnieie. Ta kléykość, ieżeli ieſt bez ſmaku, i w wodzie rozczynić ſię daie; *guma* ſię nazywa, iak na *śliwinie*. Ieżeli zaś ma zapach, i wodą rozczynić ſię nie może, tylko ſamym ſpirituſém; tedy ſię *żywicą* (reſina) zowie, iak na *ſośnie, iałowcu*. Tén to ſám właściwy ſok nadaie ziołóm pewne właſności, które na wielu roślinach poſtrzeżoné, wielce ié nam czynią użyteczné. Tak, doznawſzy właſności *ſeneſu*, wiémy, że rozwalnia: *opium* uſypia, *ſzaléy* odurza, *cynamon* rozpala, *krokosz* farbuie, *len* i *konopie* do przędziwa ſłużą i t.d. Nie wſzyſtkié iednak części rośliny iednychże ſą zawſze właſności: bywa częſtokroć, iż wcale odmiénné każda z nich ma ſkutki. Tak, *bzowé kwiaty* ſłużą na poty, *bzowa* zaś *kora* gwałtowné wzniéca womity; *makowé naſiénié* ochładza, *ſok* zaś *makowych główek* (opium) uſypia

uſypia: z *jmbiéru* tylko korzénia, z *cynamonu* kory, z *róży* kwiatu, z *ſzafranu* ſłupków używamy.

Przerabianié ſię ſoku nie nagle, lecz ſtopniami ſię dzieie. Naprzód on obraca ſię w *kwaſek roślinny* (acidum vegetabile) a potém, kiedy iuż w przerobiéniu niby doyżrzeie, zamiénia ſię w oléy. Stąd ſoki w roślinach na wioſnę ſą kwaſkowaté i ciérpkié, a w jeſiéni oleiowaté. Ziarna, do których ſię náyprzednieyſzé cząſtki ſoków zbiéraią, wielé maią oleiu. Stąd téż owoce w początku kwaśné, gdy doyżrzeią, ſą przyiémné i ſmaczné.

Wiélé przyczyn wpływa do wstępowania, poruszénia, i podnoſzénia ſię ſoków w roślinie. A *naprzód*: oſtrza, czyli końce ciał, mocno w ſię wciągaią wſzyſtkié wilgoci, gdy ſą rureczkami ciéniuchnémi: takiémi zaś ſą końce drobnych korzonków, drobniuchné włoſki oczek, rureczki w ſpodku liścia i końce gałązek. *Powtóré*, naczynia w roślinach w wielu mieyſcach ſą ſprężyſté, tak, że trącone rozſzérzać ſię i ſtulać mogą (*dyaſtolae ſyſtolae*). Rozſzerzaiąc

rzaiąc się, sok przyymuią: stulaiąc się, posuwaią go daléy. Trącanié zaś, nietylko pochodzi od zewnętrznych przyczyn, np. wiatru; ale i samé soki włosiénkowatémi korzonkami ciągnioné, porusżaią dalszé soki, a tém samém wzbudzaią inszé naczyniá do sprężystości. *Potrzecié*, bombelki powietrzné w soku się znáyduiącé, wzdymaią się w górę od ciepła, a tém samém sok z sobą podnoszą. *Poczwárté*, powietrzé, idąc w górę do liściá dlá parowániá, podnosi i soki: dlá tego rośliny, maiącé mało liściá, łatwo gniią w korzéniu. Aby zaś sok wyższy niższému ciężarém swoim wstępowaniá nie zatrudniał; zabrániaią owé pęchérzyczki, którémi naczyniá są napełnioné, i które w tém względzie czynią tén sam skutek, co klápy w pompach.

Soki pożywné wstępuią w roślinę, náydrobnieyszemi końcami kudłatych włókién korzénia wciągnione: z tych idą we włókna, w pośrzodku korzénia będącé: a z tych potém idą w górę, częścią przez drzewné, częścią przez miękkié części rośliny np. przez miązgę, ilé maiącą obszérnieyszé naczyniá. Pokazuią przecięż doświádczéniá, że soki wstępuią w górę przez włókna drzewné pnia, i w przyległych się pęchérzyczkach wyrábiaią: dopiéro wstępuią w właściwé naczyniá, i staią się właściwym rośliny sokiém: z tych idą w náydrobnieyszé i zawikłané rureczki liściá, gdzie przecedzoné rozchodzą się do wszystkich części, oné żywią i powiększaią. W réście tam, gdzie náycieńszé rureczki liściá łączą się z naczyniami kory, przechodzą w korę, idą na dół, i dopiéro żywią korzéń. A zatém soki czynią krążéniá (*circulatio*).

ROZDZIAŁ II.

Części roślin zewnętrzné do życiá i wzrostu potrzebné.

Z tych poprzednie wymiénionych piérwiástkowych części, skłádaią się owé zewnętrzné, iakiémi są: *korzéń*, *pień*, *liścié*, *kwiaty*, i t. d. A lubo nie każdá roślina onéż

onéż má wſzyſtkié; té iednakże w wielu roślinach znáyduiącé ſię, podzielić można tym ſpoſobém, iak ſię na początku przed Rozdziáłém I. namiéniło. Zaczniémy więc od części, roślinóm do życiá i wzroſtu potrzebnych, toieſt, bez których oné żyć i roſnąć nié mogą. Tak iémi ſą *korzéń* (radix), *piéń* (caulis), *liście* (folia). Nauczymy ſię co oné ſą? iloraкié? i co w nich, lub przez nié czyni przyrodzénié?

§ 1.

KORZÉŃ (*RADIX*).

Korzéń ieſt náypiérwſzá zewnętrzná część, poſpolicie w ziémi utkwioná, którą oſadzoná ſtoi roślina, i którá ciągnąc z ziémi pożywiénié, innym go częściom udziélá. Nie bez przyczyny zaś mówi ſię *poſpolicie w ziémi utkwioná*: ſą bowiém niektóre rośliny *przyrodné* (paraſiticae), które korzéń utkwiwſzy na innéy roślinie, na niéyże roſną i z niéy ſię żywią np. *iémioła* (viſcum) i poroſty na drzewach

Zewnętrzné korzénia części ſą, albo

bydź

bydź mogą: *odziémek* (caudex aſcendens) *Táb. I. Fig. 8. d.* który nieco z ziémi wyſtaie, i z którego piéń nad ziémią ſię wznoſi: *macica*, albo korzén śrzedni (caudex deſcendens), *Táb. I. Fig. 8. e.* i ta ieſt korzéniém głównym: *odnogi* (rami), *Táb. I. Fig. 8. e. b.* albo korzénie na bok wyráſtaiącé maiącé *włókna* (fibrillae), albo korzonki drobné.

Korzéń różny bydź móże: uważaiąc iego *podzielność*, *kſztáłt*, *położénié*, i *trwałość*, różné bierze nazwiſka.

Podzielność korzénia.

1. *Korzéń poiedynczy* (ſimplex), zowie ſię tén, który nié má odnóg, czyli pobocznych gałązek, iako np. *marchew Táb. I. Fig. 15.* (*)

2. Ga-

(*) *Nie trzeba rozumieć, aby każdá z przyłączonych tu figur pewną w ſzczególności roślinę, tak iak roślina ieſt w naturze, wydáwała: ale w jednéy figurze przyłączoné ſą ryſunki i poſtaci w różnych roślinach znáyduiące ſię,*

2. *Gałęzisty* (ramosa), zowie się tén, który ma odnogi: takie są u wszystkich drzew i wielu innych roślin *Táb. I. Fig.* 12.

3. *Włóknisty* (fibrosa), który tylko ma samé włókna: té zaś dwoiakié bydz mogą albo *mięsisté* (carnosae) np. u *bertramu*, albo *suchawé* (filamentosae), iak pospolicié widzieć się daie w gatunku traw, *Táb. I. Fig.* 13.

4. *Kolankowaty* (articulata), niby z wielu członków złożony np. u *babich zębów* (dentaria).

5. *Wiązkowy* (fascicularis), kiedy odnogi są z jednegoż niby wychodzące pęczka np. u *piwonii, Táb. I Fig. 8.*

6. Pal-

a to dla niepomnażania figur, których liczba byłaby niezmierna, gdyby każdéy z osobna części rośliny wyobrażénié dawać się miało. I tak np. Táb. II. Fig. 8. d. *oznácza liście* náprzemián ległé (*folia alterna*), c. dwurzędné (*dysticha*) a. g. wiąskowé (*fascicu-lata*) *i t. d.*

6. *Palczysty* (palmata), kiedy podziały iego są otwarté, i do rozłożonéy ręki podobné np. u *storczyka* (orchis) *Táb. I. Fig.* 9. *ab. ac. ad.* i t. d. zowią się *palcami* (digiti).

Kształt korzénia.

7. *Korzéń wrzecionowaty* (fusiformis), podobny iest do wrzeciona którém przędą np. *marchéw Táb. I. Fig.* 15.

8. *Ogryziony* (praemorsa), zdaie się, iakoby był wyrzynany albo ogryziony, np. w pewnym gatunku polnéy *dryakwi.*

9. *Kulisty* (globosa) np. *rzepa, Táb. I. Fig.* 5.

10. *Główkowy* (tuberosa), okrągławy, mączysty, na włoknach wiszący, iak u *kartoslów, Táb. I. Fig,* 7.

11. *Paciorkowy* (pendula), kiedy węzły na włóknach wiszą nakształt páciorków, *Táb. I. Fig.* 10.

12. *Cébulkowy* (bulbosa), tén iest okrągławy, soczysty; ale przytém, rozmaity bydź może: albo iednostayny np. u *tuli-*

panu,

panu, Táb. I. Fig. 5. albo *łupinowy* (tunicata), kiedy łupinami ieſt okryty np. u *cébuli, czosnku, Táb. I Fig. 14.* albo *łuſzczkowy* (ſquamoſa) np. u *białych lilij Táb. I. Fig. 6. a.*

Położénié korzénia.

13. *Korzéń pionowy* (perpendicularis), który proſto idzie w ziémię np. *burák, paſternák*.

14. *Poziomy* (horizontalis), który nie idzie proſto w głąb, ale ſię pod ziémią ſzérzy i rozciąga, np. u *tatarſkiégo ziela, Táb. I. Fig. 11. a.b.c.*

15. *Ukośny* (inclinata), ani idzie proſto w ziemię, ani ſię pod wágę rozciągá, ale ieſt niby nachylony, np. u niektórych *tráw Táb. I. Fig. 12.*

16. *Czołgaiący ſię* (repens), tu i owdzie pod ziémią ſię rozłazi np. *pérz* (triticum repens) *Táb. I. Fig. 11. a.b.c.*

17. *Wypuſtny* (ſtolonifera), kiedy, tu i owdzie ſnuiąc ſię w ziémi, łodygi i liście z ſiebie wypuſzczá, np. *poziomka Táb. I. Fig. 16. a Táb. II. Fig. 4.* *Trwa-*

Trwałość korzénia.

18. *Korzéń iednoletni* (annua), *dwuletni* (biennis), toieſt, iedén, lub dwa láta trwaiący, np. u *grochu*, u *kapuſty*.

19. *Wieloletni* (perennis), bez ſzczégólnégo przypádku wielé lát wytrwáć może: taki teſt u drzéw, i u wielu innych roślin.

Korzéń zewnętrznie ſkłádá ſię z kory, drzéwa, i rdzénia: co wſzyſtko pokrywá powiérzchná ſkóreczka. Kora na nim grubá, ieſt tylko ſiáteczką naczyniámi przeplátaną, albo grubą miázgą: pod nią leżą naczyniá bardziéy ſkupioné, któré coráz bardziéy twardnieią i ſtaią ſię drzewém: w pośrzodku drzewa ieſt rdzéń poſpolicie bardzo nieznaczny, a w korzéniu głównym i odnogach znacznieyſzych rzádko widziany. Powiérzchná ſkóreczka cały korzéń okrywaiąca, ieſt bardzo cieniuchná, gęſtá wpráwdzie, przecięż przeźroczyſtá: czaſém daią ſię na niéy widzieć drobniuchné otwory. Z tychże ſamych części ſkładaią ſię i náydrobniéyſzé nitkowé korzonki,

 choć

choć oné fą miękfzé i mnieyfzé. Wreście, korzénie różnych roślin, różnéy fą twardości.

Korzéń rośnie przedłużeniem rdzénia w końcach, i przybywaniém coroczném warftéw w około. Wfzyftkié drzewa z nafiénia rofnącé, maią *macicę*, czyli *korzéń główny*, który tém fię bardziéy przedłużá, i tym pozniéy wypufzczá odnogi; im głębiéy fię w ziémię wcifnąć może. Kiedykolwiek zaś przedłużaniu fię iego ieft co na przefzkodzie, np. *kamiéń*, albo gdy fię koniec utrąci; wtedy przeftaie rofnąć wzdłuż, a natomiáft wypufzczá odnogi. Im zaś więcéy odnóg wypufzczá; tym więcéy má pożywiénia lepfzégo iefzcze, niżeli w głębi ziémi, gdyż go tam słońcé nie tak przyfpofobić może.

Rośliny, których korzénie głęboko idą w ziémię, ftoią mocniéy, i w czafie fufzy wielé wytrwać mogą. Niektórych roślin, a ofobliwie zaś drzéw, korzénie przecifkaią fię przez warfty náytwardfzéy ziémi, i przez ryfy nawet murów.

Odno-

Odnogi tym fię fpofobém przedłużaią, iak i macica; i wypufzczaią z fiebie ofobné odnóżki w różné ftrony.

Wieloletnié korzénie maią oczka, któré, ieżeli fię głęboko w ziémi rozwiiaią; wyráftaią z nich odnogi: ieżeli zaś tylko na cál ziémią będą okryté; wyráftaią z nich odroftki (turiones). Tráfiá fię to náybardziéy u odnóg korzéni poziomych, lub fnuiących fię, iakoto u pofpolitych *wifién* i *śliw* widzieć można.

Nietylko dlá tego rośliny maią korzénie, aby niémi utkwioné mocniéy ftały, a ftąd przeciwko zewnętrznym gwáłtóm, np. wiatróm były ubefpieczoné; ale przez nié rośliny z ziémi biorą foki pożywné. Drobné nitkowé korzonki, fą to właściwie té, które fok z ziémi wyfyfaią: większé zaś, fą mieyfcém zbiérania fię foków, i fkładém, z ktorego foki w roślinę wftępuią. Nitkowaté więc korzonki, fą iftotą korzénia; i im ich ieft więcéy, tym lepiéy żywi fię roślina: ftąd dlá doftatecznégo żywiénia rośliny wcifkaią fię w ziémię, i, przedłużaiąc fię w końcach, wchodzą w co-

 ráz

ráz świeższą ziémię, kręcą się i zwrácaią się rożnie, kiedy iaką spotykaią zawadę.

Jednoletnié rośliny, maią pospolicie cienkié nitkowaté korzonki, ktoré się prędko rozrástaią, bez wypuszczénia piérwéy listków korzonkowych (cotyledones); spiésżno potém wypuszczaią pién, gałęzie, i liście. Rosną bardzo prędko, a gdy doyźrzeią owoce, oné usychaią i giną: ich miazgi bardzo są miękkié. Niektóré z jednoletnich roślin wypuszczaią piérwéy z ziarna listki korzonkowé, które soki przysposábiaią, i onéż kiełkowi w korzéniu zawartêmu podaią: dwuletnié zaś, dopiéro w drugim roku pién wypuszczaią, kwitną i usychaią: korzénie ich, są nitkowaté, albo główkowé. Wieloletnié nakoniec rośliny zielné, corocznie nowé oczka wypuszczaią w korzéniu, a natomiást stary korzén usychá. Drzewa zaś i krzéwy maią korzénie twardé, drzewiasté, i wielé lát trwaiące.

---

§ 2

§ 2.

PIÉŃ (*TRUNCUS*).

Pién, iest ta część rośliny nad ziémią, która, wyrastaiąc z wiérzchniéy części korzénia, wszystkie nadziémné iéy części na sobie dzwigá, i wziętém z korzénia pożywiéniém rośnie np. *Táb I. Fig. 8. a. Fig. 11. a.* i t. d.

Nie u wszystkich zaś roślin témże samém zowie się imiéniém: i tak, *pién* (truncus), wtedy właściwie nazywá się pniém, kiedy iest poiedyńczy, wyniosły drzewny, trwały, iako w drzewach: a kiedy iest zielny, miękki, niezbyt wyniosły, gibki i niedługo trwaiący, *łodygi* (caulis) má nazwisko: i tak go u wszystkich zielnych roślin nazywać będziémy. Oprócz tégo, inné iesżcze *łodyga* má niekiedy nazwiska. Tak, kiedy liści żádnych nie má, ale samé tylko kwiaty niesie; zowie się *pręt* (scapus), iak u *konwalii*, *Táb. II. Fig. 1.*: ieżeli iest dętá, kolankowatá, nazywa się *źdźbło* (culmus), iakoto u roślin

traw-

trawnych, *żyta, owſa, Táb. II. Fig. 11. a.* u grzybów zaś *trzon* (ſtipes).

Te rozmaite *łodygi* różnie ſię ieſzcze poddzieláią. Naprzód co ſię pnia tycze: tén ſię tylko uważá co do *trwałości*: łodyga zaś, uważá ſię co do *wewnętrznégo ſkładu*: co do *położéniá, kſztáłtu, okryciá, powiérzchni*, i *zewnętrznégo złożéniá*.

Trwałość pniá.

20. *Pién podkrzéwny* (caulis ſuffruticoſus), kiedy z korzénia kilka wyráſtá pniaków drzewiaſtych, aż do korzénia co rok ginących np. u *malinów*.

21. *Krzéwny* (fruticoſus) kiedy pniaki drzewné z korzénia wychodzącé, kilka lát trwaią np. u *iałowcu, róży*.

22. *Drzewny* (arboreus), kiedy pién poiedyńczy drzewny wyráſtá, i długo trwá, iako u *ſoſny, dęba* i t. d.

Wewnętrzny ſkład łodygi.

23. *Łodyga* lub *pién gęſty* (ſolidus), má cząſtki nabité np. u *gruſzy*.

24. *Rzádká* (inanis) má wielé dziurkowatości np. u *trzciny*, którą Hiſzpańſką zowiemy.

25. *Dętá* (fiſtuloſus), np. u *ſzczypioru*, u *tráw, Táb. II. Fig. 2. a.*

Położénie łodygi.

26. *Łodyga ſtoiącá* (erectus), czyli proſtopadłá: taká ieſt poſpolicie u większéy części roślin.

27. *Tęgá* (rigidus), kiedy ſama bez podpory ſtać może.

28. *Słabá* (laxus), gdy ſię łatwo nagina np. u *grochu, Táb. II. Fig. 1. a. b.*

29. *Nakrzywioná* (obliquus).

30. *Ścielącá ſię* (procumbens), kiedy ſię po ziémi rozciągá np. u *powoiu małégo, ogórków, poziomek, Táb. II. Fig. 4.*

31. *Czółgaiącá ſię* (repens), kiedy, leżąc na ziémi tu i owdzie wypuſzczá z ſiebie korzonki, np. *kleśniec* (aſarum), *Táb. II. Fig. 3. a.*

23. *Krętá* (flexuoſus.)

33. *Wſpinaiącá ſię* (ſcandens), kiedy ſię

ſię pnie do góry bez okręcaniá, ale ſię tylko wąſami innych rzeczy czépiá, np. *wyłup* (cuſcuta).

34. *Wiiąca ſię* (volubilis), która ſię o tyczkę okręca np. *groch, chmiél, Táb II. Fig.* 5. *a.*

Kształt łodygi.

35. *Łodyga okrągłá* (teres): taká poſpolicie znáyduie ſię u roślin.

36. *Półokrągłá* (ſemiteres), kiedy z jedney ſtrony tylko ieſt okrągłá z drugiey płaſká, iak u *konwalii.*

37. *Tróygraniaſtá* (triqueter), má trzy boki np u *ſitowia* (juncus). *Táb. IV. Fig.* 22.

38. *Czworograniaſtá* (tetragonus) má cztéry boki np. u *miętkwi, Táb. II Fig.* 9.

39. *Wielograniaſtá* (polygonus), má kilka boków, iak np. u *ziela Amerykańſkiego,* Cactus zwanego.

40. *Oboſieczná* (anceps,) ieſt ſpłaſzczoná, oprócz tego má oba kraie zaoſtrzoné, np. u *Tatarſkiégo ziela.*

Okry-

Okrycie łodygi.

41. *Łodyga golá* (nudus), kiedy niemá na ſobie włoſków, wełny, kolców, lub co podobnégo.

42. *Bezliśtná* (aphyllus), na którey liście nie rośnie: iak u *hiiacyntów* ogrodowych.

43. *Liśtna,* (foliatus) na którey liście roſną; takié ſą náypoſpolitſzé.

Powierzchniá pniá, lub łodygi.

44. *Łodyga lub pień popękany* (rimoſus), np. u *korkowégo drzewa,* a poſpolicie u drzéw ſtarych.

45. *Łodyga równá* (aequalis), która nigdzie nié má mieyſc, ani wklęſłych, ani wypukłych.

46. *Gładká* (glaber), prócz równości, má gładkość czaſém lśniącą ſię, iakoby pokoſtém była powleczoną; np. u *ſzczawiu.*

47. *Bruzdziśtá,* (ſulcatus) kiedy má wzdłuż ciągnioné róweczki np. u *lilii martagón.*

48.

48. *Chropowatá* (ſcaber).

49. *Koſmatá* (villoſus), kiedy tak ieſt okrytá włoſkami, iż ſię koſmatość pod palcami czuć daie; np. u *ſoſénków*.

50. *Wełniſtá* (lanatus), gdy ſię powleczoną zdaie, bydź iakoby wełną np. u *dziwanny*.

51. *Szorſtká* (hirſutus), kiedy koſmatość na niéy ieſt cokolwiek oſtrá, np. u *pſich ięzyków* (cynogloſsum).

52. *Włoſiſtá* (piloſus), np. u *maku polnégo*.

53. *Szczotkowatá*, (hiſpidus) kiedy má, na ſobie niby ſzczeciny tęgo ſtoiące.

54. *Cierniſtá* (aculeatus) kiedy má na ſobie ciérnie, lub kolce, np. u *róży*, *głogu*.

55. *Parzącá* (urens), kiedy dotkniętá takowé ſprawiá uczucie, jak *pokrzywá*.

Zewnętrzné złożénie łodygi.

56. *Łodyga kolankowatá* (articulatus), kiedy będzie złożoná, niby z członków ſtawami ſpoionych. Takié ſą u wielu gatunków *tráw*, u *iemioły*, *Táb. II. Fig. 6. a.*

57.

57. *Węźliſtá* (nodoſus), kiedy má na ſobie węzły albo guzy, iak u *gwoździków*. *Táb. II. Fig. 2 a.*

58. *Poiedyńczá* (ſimplex), kiedy żadnych nié má gałęzi, iak np. u *tulipanów*, *Táb. II. Fig. 12.*

59. *Widlaſtá* (dichotomus), ta, coráz na inné dwie dzieli ſię gałązki. *Táb. II. Fig. 7. a.*

60. *Rozſochatá* (divaricatus), kiedy ſię od ſpodu zaráz z gałęźmi rozſzérzá.

61. *Gałęziſtá* (ramoſus), *małogałęziſtá* (ſubramoſus), *mnogogałęziſtá* (ramoſiſsimus).

62. *Skrzydlaſtá* (alatus), kiedy po bokach má wypuſtki, z przyroſłych do niéy liści pochodzącé, iak u *oſtu*. *Táb. II. Fig. 10. a. Táb. IV. Fig. 19.*

Co zaś tycze ſię gałęzi: té ſię uważaią względém ich położénia do pnia lub łodygi, i wzaiémnie ku ſobie; odmiany ich mogą bydź naſtępuiącé.

63. *Gałęzie rozrzucоné* (ſparſi), kiedy bez porządku z pnia wyráſtaią.

64. *Gęſté* (conferti).

65.

65. *W okrąg rosnącé* (verticillati), kiedy z jednéyże linii około łodygi lub pnia, kilka gałęzi wyrasta np. u *sosny Táb. II. Fig.* 9 *a.*

66. *Styrczącé* (erecti), kiedy mało co od pnia odstáwaią, iak u *cyprysu.*

67. *Stuloné* (coarctati), kiedy do pnia ledwie co nieprzylégaią.

68. *Rozwarté* (divergentes), kiedy znacznie od pnia odstáwaią.

69. *Rozłożysté* (divaricati), kiedy gałęzie znacznie od siebie są odległé.

70. *Zgięté* (deflexi), kiedy się ku ziémi nakrzywiaią np. u *wierzby Babilońskiéy.*

71. *Odgięté* (reflexi), kiedy wiszących gałęzi końcé w górę się zakrzywiáią iak u *złámanych wiérzbów.*

Względność ta gałęzi do pnia, lepiéy się ieszcze obiaśni; gdy o liściu będzie mowa: co się bowiém o tém powię, toż samo i tu przystosować można.

Pień i łodyga, nie co innégo iest, tylko przedłużony w górę korzén: i z tych samych téż iak korzén, skłádá się części; toiest z *kory, łyka, drzewa, i rdzéniá* : z tą

z tą tylko różnicą, że łodyga stoiącá na wolném powietrzu, u większéy części roślin, gęściéyszá i mocniéyszá iest, niżeli iéy korzén w ziémi utkwiony.

Kora pomágá swémi naczyniami wstępowaniu, lub zestępowaniu soków, osobliwie na wiosnę, aby gałęzie i rószczki do owocowániá były opatrzoné.

Drzewo skłádá się z rozmaitych włókién podłużnych, te częścią sokowémi, częścią powietrznémi są rurkami: z tych iedné od rdzéniá wychodzą do kory, drugie idą áż do owocu i nasiéniá. Rurki zaś té, są nierównie obszérniéyszé tám gdzié są soki lépkié, żywiczné, np. u *sosny*; niż, gdzie są wodnisté np. u *gruszy.*

Gałęzié, są to niby ramiona na pniu porządkiém pewnym osadzoné, i na coráz drobniéyszé rószczki się dzielącé. Stáią się z przedłużéniá i przebiciá się rdzéniá przez korę: stąd pochodzi, iż gdzie się rdzén przebiiá na stronie zewnętrznéy kory, tam wyrástá oczko maiącé żywić przyszłą młodą rószczkę: a tém samém robi się w tém mieyscu *sęk* (nodus); gdyż

gdyż *włókna drzewa* i *kory*, iuż ze swéy drogi zbáczaią. i niby się między sobą plączą. Z tégo seka wyrástá młodá rószczka, u ziół bezpośrzédnie, u drzew przez pośrzednictwo oczka (gemma): w następuiącym dopiéro roku rozwiiá się to oczko, i w kącikach liścia wyrasta gałązka z innemi oczkami, któré podobnieź się rozwiiaią w roku trzecim, i tak się rzecz má áż do roku szóstego.

Jednoletniá soczystá łodyga, má skorkę powierzchną ściśle z sobą złączoną; pod tą w około iest miázga bardzo soczysta, a w niéy ciénkié sokowé rureczki; w pośrzodku zaś samym, iest rdzéń częstokroć do piany tylko podobny. Gdy owoc doyźrzeie, kończy się życié łodygi: naczyniá usychaią i staią się ciałem drzewiastém, suchém, a częstokroć w pośrodku pokazuią się pozostałé ślady rdzénia, który w górę wystąpił i w owoc się zamiénił. U dwuletnich i wieloletnich ziół, tož samo się dzieie z łodygą: atoli po uschnieniu iéy, zostaie się w korzéniu miázga soczystá, i stąd korzéń puszczá odrostki na nowé łodygi

dygi, któré się dlá następuiącéy zimy aż na wiosnę rozwiiaią. Pnie wieloletnie, chociaż w iednym roku owoc wydadzą; nieutrácaią przecięż miázgi, i rdzéń się w nich po większéy części zostaie.

§ 3.

LIŚCIÉ (*FOLIUM*).

Liścié, są to kończyki gałązek, lub pniá wypłaszczoné, pospolicie zielone: służą roślinie szczególniéy do wziéwaniá i wyziéwaniá tak powietrza, iako i soków. W każdym liściu następuiącé części zważać potrzebá: toiest, dwa końce, dwie płaszczyzny, i brzég. Koniec tén liścia, którym się trzymá ogonka, zowie się *osadą* (basis), powiérzchniá ta, która iest ku niebu obróconá, zowié się *wiérzch*; ta zaś, która ku ziémi, *spod liścia*: obwód liścia zowié się *brzégiem*. Náypospoliciéy liścié wiszą na ogónku, i dlá tégo łatwiéy się chwieią: bywá iednakże, choć rzádko, że wcale są bez ogonka: i lubo powszechniéy na roślinach, widzimy liście szerokié, i płaskié, bywa-

bywaią iednakże na niektórych drzewach *iglaste* (acerosa), toieſt wąſkie, kolące, bez ogonka: iako u *ſoſny, iodły, iałowcu.*

Wielka ieſt bardzo liścia rozmaitość, tak, iż niezliczoné iego zdaią ſię bydź odmiany: trzeba nám więc dla łatwieyſzégo iego rozeznaniá, takowé między nim uczynić podziały, do którychby każdé liścié mogło bydź należycie przyſtóſowané. Co doſyć łatwo uſkutecznić można, gdy nie tylko wſzyſtkié części liścia wzwyż ſpomnione, weźmiémy na pomoc, ale gdy i z oſobna zważymy każdégo liścia *mieyſcé z którégo wyraſtá, wzgląd położeniá, iego kſztált, trwałość, i podzielność ogonka.* Podług tychże uczynionych podziáłów, ſą téż dané naſtępuiącé liścia opiſania.

Mieyscé wyrástaniá liści.

72. *Liście korzeniowé* (folium radicale), które z ſamégo wyráſtá korzenia: bywa czaſém odmiénne od innych liści téyże ſaméy rośliny, *Táb. II. Fig. 1. b. c.*

73. *Ło-*

73 *Łodygowé* (caulinum), które z ſaméy łodygi, lub pnia wyráſtá, *Táb. II. Fig. 5. b. 6. c. 8. d.* i t.d.

74. *Gałęziowé* (rameum), które wyráſtá z gałęzi, *Táb II. Fig. 6. b.*

75. *Kątowé* (axillare), które wyráſtá z kątów między gałęziami. *Táb. II. Fig. 12. ab.*

76. *Kwiatowé* (florale), które rośnie pomiędzy kwiatami, *Táb. II. Fig. 11. cd. Táb. V. Fig. 24.*

Położénié liści względém ſiebie.

77. *Liście naprzeciwległé* (folia opposita), kiedy dwa liścié naprzeciw ſiebie wyráſtaią. *Táb. IV. Fig. 14. Táb. II. Fig. 6. c.* np. u *miętkwi.*

78. *Naprzemiánległé* (alterna), z ktorych iedén powyżéy drugiégo w około gałęzi wyráſtá, np. u *wierzby. Táb. II. Fig. 11. b. Táb. IV. Fig. 16.*

79. *Dwurzędné* (diſticha), które tylko dwoiſtym rzędém z gałęzi wyráſtaią, np. u *iodły. Táb. II. Fig. 8. e. Fig. 9. a.*

80. *W okrągległe* (verticillata, ſtellata) które z jednégoż mieyſca na około gałęzi wyráſtaią, nakſztáłt gwiázdy: bywá ich od cztérech aż do óśmiu. *Táb. II. Fig. 8. b, c.* np. u *ośtrzycy*.

81. *Karpiówkowé* (imbricata), kiedy iedén liść zachodzi na drugi, iak łuſzczka na rybie: tak u *rozchodnika murowégo. Táb. II. Fig. 8. f.*

82. *Wiązkowé* (faſciculata), kiedy kilka liści z jédnégo wyráſtá mieyſca, np. u *modrzewia. Táb. II. Fig. 8. g.*

Położénié liści względém łodygi.

83. *Liścié w górę ſtyrczącé*, (erectum), kiedy między niémi i łodygą, lub gałęzią będzie kąt oſtry. *Táb. II. Fig. 8. d. Fig. 11. b.*

84. *Przyciśnioné* (adpreſsum), kiedy do łodygi lub gałęzi przytulá ſię, np. u *tobołków* (burſa paſtoris). *Táb. II. Fig. 10 a.*

85. *Odſtawaiącé* (patens), kiedy ſię znacznie zbliżá do kąta proſtégo.

86.

86. *Poziomé* (horizontale), które poziomie od gałęzi rozciągá ſię i z łodygą robi kąt proſty. *Táb. II. Fig. 8. b. c.* np. u *przetacznika* (veronica).

87. *Zagięté* (inflexum), kiedy ſię koniec liścia do łodygi zakrzywiá. *Táb. II. Fig. 13. f.*

88. *Pochyloné* (reclinatum), kiedy koniec wiſi niżéy od ogonka. *Táb. II. Fig. 5. c.*

89. *Zwiiané* (revolutum), niby w rurkę.

90. *Zwieſzoné* (dependens). *Táb. II. Fig. 6. b.* np. u *podróżnika*.

91. *Ukośné* (obliquum), kiedy ukośnie wiſi, iak u *korony Ceſarſkiéy.* (corona Imperialis).

92. *Pogrążoné* (ſubmerſum), zowie ſię to, które pod wodą rośnie, iak u *iaſkru wodnégo*.

93. *Pływaiącé* (natans), zawſze na wodzie pływá, iak np. u *lilii wodnéy*.

94. *Ogonkowé* (petiolatum), które z ogonka wiſi: i takié ieſt náypoſpolitſzé. *Táb. II. Fig. 5. b Fig. 6. b. c.*

95. *Bezogonné* (ſeſsile). *Táb. II. Fig. 11. b. Fig 8. b. c.*

96.

96. *Tárczowaté* (peltatum): to má ogonek nie w brzegu: ale we śzrodku płaſzczyzny liśćiá oſadzony, np. u *naśturcium* ogrodowégo. *Táb II. Fig.* 13. *a.*

97. *Otulaiącé* (amplexi caule), takowégo liśćiá oſada ze wſzyſtkiém łodygę otácza, np. u *ſzaleiu. Táb. II. Fig.* 13. *d.*

98. *Pochewkowé* (vaginans), to má oſadę, iak pochew gałązkę obeymuiącą, np. u *tráw. Táb. II Fig.* 2. *d. Fig.* 13. *g.*

99. *Spuſzczané* (decurrens), które do łodygi przyráſtá, i po nim ſię ſpuſzczá: iak u *dziéwanny*, i u *ostu. Táb. II. Fig.* 10. *a. Fig.* 13. *h.*

100. *Zroſté* (connatum), kiedy dwa przeciw ſobie ſtoiącé liśćié zráſtaią ſię w oſadzie, np. u *ſzczeci* (dypſacus). *Táb. II. Fig.* 13. *f.*

101. *Przebité* (perfoliatum), kiedy łodyga przez śzrodek liśćiá przechodzi, np. u *przerostu. Táb. II. Fig.* 13. *e.*

Co do kſztáłtu liśćiá, uwáżaią ſię iego *brzegów obwody, kąty, wcinaniá, ſam brzeg, ostrzé, powiérzchniá, płaſzczyzna i iśtota.*

Kſztałt

Kſztáłt liśći co do brzegów.

102. *Liśćié okrągłé* (folium orbiculatum): wſzyſtkié brzegi od śrzodka równie má odległé. *Táb. III. Fig.* 1.

103. *Okrągławé* (ſubrotundum), to zbliżá ſię w podobiéńſtwie do poprzedzaiącégo. *Táb. III. Fig.* 2.

104. *Jáykowaté* (ovatum), to przy oſadzie większą má okrągłość, iak w końcu, np. u *szałwii. Táb. III. Fig.* 3.

105. *Elliptyczné* (ellipticum), má większą długość niż ſzérokość, obadwá zaś końce równie ſą okrągłé, np. u *wyki. Táb. III. Fig.* 4.

106. *Podłużné* (oblongum), kiedy długośćią, więcéy iak ráz przewyżſzá ſzérokość, końce zaś równie okrągło má zakończoné, np. u *dzwonków. Táb. III. Fig.* 5.

107. *Klinowaté* (cuneiforme), kiedy z oſady wązkiéy, coraz ſię bardziéy rozſzérzá i odćięto kończy, na podobiéńſtwo do klina. *Táb. III. Fig.* 6.

108. *Łopatkowaté* (ſpathulatum), na podobiéńſtwo łopatki np. *stokroć* polná. *Táb. III. Fig.* 7.

109.

109. *Lancetowé* (lanceolatum), kiedy przy osadzie szérokié coráz zwężá się, i śpiczasto zakończá, np. u *wiérzby*, *Táb. III. Fig. 10.*

110. *Wstęgowaté* (lineare), wszędzie iednako szérokié, np. u *lnianki* (linaria), i na trawach. *Táb. III. Fig. 8.*

111. *Szydłowaté* (subulatum), np. na zbożach. *Táb. III. Fig. 11.*

112. *Iglasté* (acerosum), wązkié, kolczysté, bez ogonka; iak na *sośnie*, *iodle*, *iałowcu*. *Táb. II. Fig. 8. e g.*

113. *Nitkowáté* (capillare), bardzo ciénkié, i wązkié, nakształt nitek: iak u *szparagów* i *iaskru wodnégo*.

Kształt liści co do kątów.

114. *Liścié tróykątné* (triangulare), np. u *brzozy*, *łobody*. *Táb. III. Fig. 12.* bywaią téż czworo i pięciorokątné.

115. *Nierównokątné* (rhombeum), kiedy cztéry boki równo odległé, robią dwa kąty ostré, ą dwa tępé, np. u (chenopodium), *Táb. III. Fig. 13.*

Kształt

Kształt liści, co do wcięciá.

116. *Liścié serduszkowaté* (cordatum), np. u *lipiny*, u *fiołku*. *Táb. III. Fig. 14.*

117. *Nérkowaté* (reniforme), kiedy liść szérszy niżeli dłuższy, zakończá się okrągławo, a wyrznięty iest przy ogónku, iak np. u *lilii wodnéy*. *Táb. III. Fig. 15.*

118. *Xiężycowaté* (lunatum), má przy osadzie dwa wyrznięciá ostro się kończącé, na podobiéństwo, iakoby dwóch xiężyców. *Táb. III. Fig. 16.*

119. *Strzáłkowaté* (sagittatum), tróykątné z wycięciém przy osadzie węglastém, np. u *powoiu*. *Táb. III. Fig. 17.*

120. *Oszczépowé* (hastatum), któré się z okrągła śpiczasto kończy, i má przy osadzie dwa inné śpiczasté końcé, wychodzącé pod kątém prostym, np. u *szczawiu*. *Táb. III. Fig. 18.*

121. *Skrzypcowaté* (panduriforme), okrągławo zakończoné, i maiącé boki nakształt skrzypców wycięté, *Táb. III. F. 20.*

122. *Lirowaté* (lyratum), podobné do skrzypcowatych, więcéy tylko má zacięć

bocz-

bocznych, z których węższe i mnieysze są przy osadzie, szérsze zaś i głębsze ku końcowi, np. *taraxacum. Táb. II. Fig. 1. b. c.* i *Táb. III. Fig. 19.*

123. *Klapkowé* (lobatum), kiedy liść rozdziela się na kilka części okrągławych: iest tróy, czworo, pięcioklapkowy, np. tróyklapkowy u *winogrona*, u *chmielu. Táb. II. Fig. 5. b. c.*

124. *Rozszczepané* (fissum aut partitum), którégo części są głęboko nacięte: ztąd dwa, trzy, cztéry razy nacięté (*bi, tri, quadrifidum aut partitum*) : podobné iest do dłonistégo. *Táb. III. Fig. 22.* np. u *orlika* (aquilegia).

125. *Rozdarté* (laciniatum), na różné nacięciá podzielone, które znowu maią swoié mnieysze podziały. *Táb. III. Fig. 24.* np. *mikołaiek* (eryngium).

126. *Przecznosieczné* (pinnatifidum), dzieli się na różné klapki poprzecznémi wycięciami podzielone, np. u *paprotki* (filix), *polnéy dryakwi. Táb. III. Fig. 21:*

127. *Dłoniste* (palmatum), liścié na pięć

pięć części podzielone, nakształt ręki na pięć palców, np. u *ciemierzycy* (hellebo-rus) *pięciornika. Táb. III. Fig. 9.*

128. *Wyrzynané* (sinuatum), má boki okrągławo wyrzynané. *Táb. III. Fig. 23.* np. u *szaleiu* (hyoscjamus).

Kszałt liści co do obwódki.

129. *Liście całkowité* (integrum), nié maiące kąta, ani zacinku znacznégo.

130. *Zupełnie całkowité* (integerrimum), niémaiące ani kąta, ani wyrznięciá, ani ząbka żadnégo, zdaie się iakby było w koło oberznięté np. u *lilii wodnéy. III. Fig. 2. 3. 4. 5. 6.*

131. *Karbowané* (crenatum), má na około ząbki okrągławé np. u *bukwicy* (betonica). *Táb. III. Fig. 25.*

132. *Piłkowané* (serratum), kiedy brzegi má ostro ząbkowané, a ząbki té są ku końcowi liściá obrócone. *Táb. III. Fig. 27.* Jeżeli té ząbki dzielą się na insze ieszcze drobnieysze ząbki; zowie się *podwóynie, potróynie, piłkowané liście* (duplica-

plicato, triplicato, ſerratum), np. u *wiązu*, *Táb. III. Fig.* 28. ieſt podwóynie piłkowané.

133. *Zębatè* (dentatum) má ząbki proſto w bok wyráſtaiącé. *Táb. III. Fig.* 26.

134. *Powiekowé* (ciliatum), má około brzegów włoſki drobné, iak na powiece, np. u *ſmrodziny*.

135. *Kolczyſté* (ſpinoſum) má na około oſtré kolce, np. u *oſtu*. *Tab. II. Fig.* 10 *b*.

136. *Chrząſtkowaté* (cartilagineum) má w około obwódkę twardſzą od reſzty.

Kſztáłt liści, co do oſtrza.

137. *Liście tępé* (obtuſum), má koniec tępy i nieco zakrążony, np. u *barwinku*, (pyrola). *Táb. III. Fig.* 4.

138. *Wyrznięté* (emarginatum), má koniec wyrznięty: tén bywá czaſém oſtro wyrznięty, (acute emarginatum) iak u *iedliny*, *Táb. III. Fig.* 29, a czaſém tępo wyrznięty (obtuse emarginatum).

139. *Scięté* (truncatum), má koniec w poprzek ścięty. *Táb. III. Fig.* 6.

140. *Oſtré* (acutum), má koniec śpiczaſty. *Táb. III. Fig.* 14.

141. *Zaoſtrzoné* (acuminatum), má koniec ſzydłowaty znacznie wydany, *Táb. IV. Fig.* 1.

Kſztáłt liści co do powierzchni

142. *Liście golé* (nudum), kiedy nié má na ſobie ani włoſków, ani kolców, i t d. takié ſą poſpolicie.

143. *Gładkié* (glabrum), np. iak na *lipinie*.

144. *Lśniącé ſię* (nitidum), iakoby było pokoſtém powleczoné, iak np. u *lilii wodney*.

145. *Farbowané* (coloratum), má odmiénną farbę od zieloney, albo z zieloném pomieſzaną, np. u *amarantu*.

146. *Żyłowaté* (nervoſum), má na ſobie znaczné żyły wzdłuż ciągnioné np. u *babki* (plantago).

147. *Bruzdowaté* (ſulcatum), má na ſobie drobné żyłki chropowato rozpiérzchłé np. u *pokrzywy głuchéy* (lamium).

148. *Kropkowané* (punctatum), iak na liściu *Swięto-Jańskim*.

149. *Brodáwkowaté* (papillosum), má na sobie gruczołki, np. u *olszyny*.

150. *Lépkié* (viscidum), má na sobie wilgoć lépką.

151. *Axamitowé* (tomentosum), w palcach czuie się, iak axamit np. u gatunku *ślazu* (althea officinalis).

152. *Wełniste* (lanatum), iakoby było wełną okryté, np. u *dziéwanny*.

153. *Włosiste* (pilosum), má na sobie włoski np. *kosmaczek* (pilosella).

154. *Szorstkié* (hispidum) má na sobie włoski tęgié, iak szczecina, np. u *miodunku*.

155 *Chropowaté* (scabrum) iak np u *szałwii*.

Kształt liści co do wypukłości na powiérzchni.

156. *Liścié płaskié* (planum), nié má żadnéy wypukłości: iak u *maciérzánki* (serpillum): takie iest náypospolitszé.

157. *Wklęsłé* (concavum).

158. *Wypukłé* (convexum).

159. *Rowkowaté* (canaliculatum), ułożoné wpodłuż w ryniénkę, iak np u *aloesu*.

160. *Fáłdowané* (plicatum), má fałdy wzdłuż nakształt mankietów, np. u *wilczéy stopy* (alchemilla), *Táb. IV. Fig.*

161. *Falisté* (undulatum) tu i owdzie, osobliwie po brzegach, gładko strzépiącé się, iak u *rdestu wodnégo* (potamogeton).

162. *Kędziérzawé* (crispum), gęsto, osobliwie w brzegach, pomárszczoné, np. u *iarmużu*: tén gatunek do poprzedzaiącégo mocno iest podobny.

Mięsistość liści.

163. *Liścié skórkowaté* (membranaceum), iakoby było ze skórki suchowatéy, mało soczysté.

164. *Gęsté* (compactum), niémaiącé w sobie nic dętości.

165. *Rurkowaté* (tubulosum), iest soczysté, wewnątrz dęté, np. *szczypiór*.

166. *Mięsiste* (pulposum), iest w sobie miękkie, soczyste, iak u *rozchodnika*.

167. *Spłaszczone* (compressum), iest mięsiste, ale przy tém płaskie, iak u *wróniégo masła* (telephium).

168. *Wrzecionowate* (teres). iest soczyste, wałkowate, coráz cieńsze, iak u cebulowych roślin i u *rozchodnika*, *Táb*, *IV. Fig. 3.*

169. *Tróyboczne* (triquetrum), np u *sitowiá*. *Táb. IV. Fig. 6.*

170. *Hébelkowé* (dolabriforme), iést mięsiste, spłaszczone, na końcu okrągławo zaostrzone, spodém zaś wypukłé. *Táb. IV. Fig. 5.*

171. *Nożowaté* (cultratum), iest mięsiste, maiącé iedén bok zaostrzony, drugi zaś bok, czyli grzbiet, tępy i nieco wypukły. *Táb. IV. Fig. 4.* Tén gatunek liściá, iako i poprzedzaiący, rzádko się tráfiá: znáyduie się tylko na iednén zielu Afrykańskiém, zwaném *Mesembryanthemum*.

172. *Obosieczne* (ensiforme), mięsiste, długié, śrzodkiém grubsze, np. u *mieczyka* i *Tatarskiégo ziela*.

Trwa-

Trwałość liści.

173. *Liście opádaiącé* (deciduum), opádá corocznie z rośliny: i takié są pospolicie.

174. *Nietrwałé* (caducum), opádá po rozwinięciu się kwiata, lub w krótce po tém.

175. *Trwałé* (persistens), które nawet i po czasie pospolitégo opádaniá zostaie się na roślinie, np. na *dębie zielonym*.

176. *Długotrwałé* (perenne), przez kilka lát trwá na roślinie, np. na *sośnie*.

177. *Zawsze zielone* (semper virens) zieloności nigdy nieutrácá, np. na *bukszpanie*.

Ostatni wzgląd liściá, bierze się z wielości listków na iednymże ogonku osadzonych, iako téż i z podzielności spólnégo ogonka. Dotąd uwáżaliśmy liście poiedyńczé tylko, toiest, gdy na iednym ogonku iedno liście wisi; ale tráfiá się téż liście takowé, którégo spólny ogonek rozdziélá się, i wielé poiedyńczych listków (foliola) na sobie niesie: takowé liście zowie się *mnogié* (folium compositum) np. u

iarzę-

iarzębiny, ieſionu, róży. Táb. IV. Fig. 7. 8. 9. 10. 11. i t.d.

Wielość liści na ſpólnym ogonku.

178. *Liście poiedyncze* (ſimplex), kiedy na ogonku liść tylko ſię ieden znáyduie: takie ſą wſzyſtkie, o których ſię dotąd mowiło.

179. *Członkowate* (articulatum), kiedy iedno liście na drugim wyráſtá: iak np. u *figi Amerykańſkiey* (cactus). *Táb. II. Fig. 8. a.*

180. *Stopowe* (pedatum), kiedy ogonek dzielący ſię na dwoie, z mieyſca tégo rozdzieléniá liście wypuſzczá: iak np. u *ciemierzycy czárney* (helleborus). *Táb. IV. Fig. 9.*

181. *Pálczyſte* (digitatum), kiedy kilka liſtków wiſi na ſpólnym ogonku: ieżeli ich ieſt trzy, zowie ſię *tróypálczyſte* (ternatum) iak u *koniczyny, poziómków. Táb. II. Fig. 4.* ieżeli pięć, to *pięćpálczyſte* (quinatum), iak u *kaſztanów dzikich, pięciornika. Táb. IV. Fig. 8.*

182. *Párzyſte* (coniugatum), kiedy iedna

iedna tylko pára liſtków ieſt na ogonku, np. u *wyki: Táb. IV. Fig. 7.*

183. *Pierzaſte* (pinnatum), gdy boki ogonka liſtkami ſą oſadzone, iak np. u *róży, iarzębiny. Táb. IV. Fig. 10.*

184. *Parzyſtopierzaſte* (abruptè pinnatum), kiedy poboczne liſtki ſą do páry. *Táb. IV. Fig. 14. 19.*

185. *Niepárzyſtopierzaſte* (impari pinnatum), kiedy liſtki poboczne ſą do páry, a ieden oſobny zakończá, np. u *róży. Táb. IV. Fig. 10.*

186. *Naprzeciwpierzaſte* (oppoſitè pinnatum), kiedy liſtki poboczne naprzéciw ſiebie ſą oſadzone. *Táb. IV. Fig. 10. 14.*

187. *Naprzemián pierzaſte* (alternè pinnatum), kiedy liſtki poboczne ſtoią na przemiany. *Táb. IV. Fig. 16.*

188. *Nierownopierzaſte* (interruptè pinnatum), kiedy liſtki poboczne nie wſzyſtkie ſą równey wielkości, iak np. u *rzepika* (agrimonia). *Táb. IV. Fig. 11.*

189. *Spuſzczonopierzaſte* (decurſivè pinnatum), kiedy w liściu pierzaſtym liſtek do liſtka po łodydze ſię ſpuſzczá. *Táb. IV. Fig. 19.*

 190.

190. *Piérzastową sate* (pinnato cirrhosum), kiedy licié piérzaſté wąſém ſię kończy. *Táb. IV. Fig. 14. a.*

Podzielność ogonka ſpólnégo.

191. *Liście dzielone* (decompoſitum), kiedy ogonek ſpólny, na poboczné dzieląey ſię ramiona, na tych liczné liſtki nieſie, iak np. u *ruty*. *Táb. IV. Fig.* 20.

192. *Poczwórné* (bigeminum), gdy ogonek na dwoiě dzielący ſię, utrzymuie cztéry liſtki po párzé wiſzącé.

193. *Trzytróyné* (biternatum), kiedy ogonek na troie dzielący ſię, ma w końcach po trzy liſtki. *Táb. IV. Fig.* 13.

194. *Dwupiérzaſté* (bipinnatum), kiedy ogonek ſpólny *e. b.* utrzymuie poboeznie liście pierzaſté *bc. dc. ec.* iak np. u *paproci*. *Táb. IV. Fig.* 18

195. *Piérzastodzielonė* (ſupradecompoſitum), kiedy dwupiérzaſtégo liścia oſtatnié liſtki, na drobnieyſzė ieſzcze dzielą ſię. *Táb. IV. Fig.* 12.

196. *Tróypiérzaſté* (tripinnatum), kiedy ogonek

ogonek ſpólny utrzymuie pobocznié liścié dwupiérzaſté. *Táb. IV. Fig.* 17.

197. *Tróydziewiąté* (triternatum), kiedy ogonek ſpólny na troie dzielący ſię, znowu na troie podzielá ſię i utrzymuié dziewięć liſtków, po trzy wiſzących. *Táb. IV. Fig.* 15.

Liście wyraſtá z ogólnéy pokrywy, (ſubſtantia corticalis), Kiedy włókno rdzenné przez tę pokrywę przeciśnie ſię, i przez ſokowé iéy naczyniá przeydzie, że iuż tam ſok wyżéy poſtępować nié może, ale go ciepło na wiérzch wypędzá; wtedy cząſtka ogólnéy pokrywy razém z drzewém w liście ſię obrácá. Żádné przecięż rdzénné włókno nie wchodzi aż do liściá, lecz urywá ſię w kąciku powyżéy ogonka, zoſtawuiąc w tém miéyſcu na drzewie oczko, na kwiat. A lubo nié wſzyſtkié drzewa maią oczka widomé; zawſzé ié przecięż maią, choć pod korą ukryté, i w nich ſię kończą włókna rdzénné. Gdzie zaś przez takowé włókno ráz ſię liście wydobędzie; na tém mieyſcu gdyby to odpadło, drugié iuż nie wyrośnie, ſok bowiém wcho-

 dząc

dząc w poboczné inné włókna, inaczéy ſię obrácá: z téy przyczyny odpadłé liścié nigdy nieodráſtá; a ieżeli widzimy na rok naſtępuiący liścié odráſtáiącé, to ſię dzieie nie na témże ſamém mieyſcu, ale w bliſkości.

Oczko (gemma), które żádnégo w ſobie nié má rdzénia, a zatém kwiatów wypuſzczać nié może, wydaie liścié.

Liścié ſkłádá ſię z rozmaicie rozłożonych i coráz bardziéy dzielących ſię naczyń ogonka, cieniuchną ſkóreczką pokrytych. Té naczyniá, czyli żeberka, ſą rureczki w ſiatkę przeplatané, które ſok przez pién i korę, oraz wilgoć z roſy i dżdżu przygotowaną w pęchérzyczkach, bliſkim oczkóm przez ogonek podaią, i niémi żywią. Té rureczki w liściu dzielą ſię, począwſzy od ogonka, na dwoie, a potém wielokrotnie. Stąd wyobrážaią ſiateczkę, któréy oka pęchérzyczki napełniaią.

Po obu ſtronach liścia ieſt powiérzchna cieniuchna kora, nie zawſze ściśle z iſtotą liściá ſpoioná: w śrzodku niéy ieſt ſiatka z dwóch, a czaſém więcéy warſtéw złożona; z któ-

rych zwiérzchná warſtwa má rureczki płaſkaté, i ta pochodzi z drzewa: dolná pochodzi z kory, i má rureczki wałeczkowaté: pomiędzy témi warſtwami, zakopuią ſię czaſém liſzki motylkowé, któré wyzéraiąc wewnętrzné ciało liścia, zoſtawuią po ſobie té przeźroczyſté wykręcané drogi, któré czętokroć na liściu *leſzczyny* widzimy.

Którékolwiek liścié, bezpośrzednie to ieſt, bez ogonka, z korzénia, pnia, lub gałęzi wyráſtá; poczyná ſię ſzéroko; poſpolicie zaś węžéy kiedy má ogonek. W ogonku té ſamé są naczyniá, któré ſą i w liściu, ale ściśnioné. Różny podział naczyń w ogonku liścia, daie téż różny kſztałt liściu rośliny, a czętokroć odmiénny w jednéyże nawet roślinie. Tak, ieżeli ſię ramiona naczyń ſchodzą w ogonku; ſtaie ſię liścié poiedyńczé: ieżeli każdé ramię oſobno wybiegá; ſtaie ſię liścié złożoné. Z podobnéyże przyczyny rozdziélaniá ſię lub ſchodzéniá naczyń po brzegach liściá, ſtaią ſię liścié całé, karbowané, zębaté, i t. d.

Wſzyſtkié prawie liścié, má kolor zielony

ſony: ta zieloność iednakże różná ieſt, i owſzém częſtokroć to ſamo liście inną zwierzchu, a inną od ſpodu miéwa zieloność. Inné na liściach kolory, ſą poſpolicie znakami chorób, wyiąwſzy niektóré gatunki z przyrodzéniá czérwiénieiącé ſię, iak np. u *amarantu*. Nadto, zwiérzchniá ſtrona liściá poſpolicie ieſt gładſzá, bardziéy lśniącá ſię, niż ſpodniá, gdyż ta więcéy má naczyń ſsących. Téy zieloności liścia, *iaſność ſłoneczná* na liście biiącá ieſt przyczyną: doświádczéniá bowiem różnie czynioné pokazały, że iakiékolwiek bądź ziele, któréby ſzczépioné lub zaſiané na ciémném mieyſcu było, i gdzie iaſność ſłoneczná wcale niedochodzi; zielone iuż nié będzie, lecz białawé, lub żołtawé; na któré zas części tak w cieniu roſnącéy rośliny, wpuſzczą ſię promyki ſłoneczné; też ſamé zaraz żywo zielonégo nabiorą koloru.

Liście roślinóm wieloroko użyteczne. Ieſt narzędziém poruſzaniá, ſtąd też poſpolicie ieſt takié, iż za náymnieyſzym powiéwém poruſzać ſię może; im zaś czę-

ściéy

ściéy i mocniéy poruſza ſię liście, tym lepiéy krążą i doſkonalą ſię ſoki. Ieſt narzędziém parowania zbytecznéy wilgoci. To zaś parowanié roślin dwoiakié bydź może: nieznączné *tranſpiratio*, i znaczné, czyli pot, *ſudor*. Co do piérwſzego; powietrzé w ſokach pożywnych zawarté, od zewnętrznégo ciepła rozdęté, wypycha przez liście owę wilgoć, która w roślinie ieſt zbyteczná. Doświádczénia czynioné przez *Haleſa* pokazują, iż tak ſię má prętkość parowaniá, do téy prętkości ktorą korzénie ciągną ſoki, iak 2. do 5. Iak zaś ieſt parującym roślinóm do wyprowadzéniá zbytecznych części potrzebne, tak pobliżſzym może bydź ſzkodliwé: i ta też ieſt iedna z przyczyn, dla ktoréy częſtokroć bliſko poſiané ziarna niewschodzą, albo też nikczémnie roſną: wilgoć bowiém wyparowana, ſpadaiąc nakſztałt niewidoméy roſy, i wciſkaiąc ſię w naczyniá przyległych roślin, może w nich różné ſkutki ſprawować. A kiédy ta para miéſzá ſię z otaczaiącém powietrzém aż do pewnéy odległości, czyni powietrzokrąg rośliny,

(athmo-

(athmosphera plantae). Co się tycze parowania znacznego, toiest potu: iest to obfita, gruba wilgoć, z rurek sokowych wypędzona, lepka, na listkach osiadła, osobliwie w wieczór albo po upałach w nocy chłodney występuiąca. Wilgoć ta przez otwory liścia wystąpiwszy, albo od chłodu na otworach gęstwieie, albo podniósłszy się nieco w rosę, nazad na nie opada; iest słodkawa nakształt miodu, stąd *miodową rosą* zwana. Ieżeli iey obfita rosa albo deszcz wkrótce nie opłucze; ieżeli następuiąca susza, tak zapocone liście pełeni od wiatru naniesionym potrząśnie, ieżeli robactwo chciwe tego pożywienia gnoiem zostawionym liście zamuli; zatykaią się otwory liścia, roślina parować nie może, i szkodnie.

Liście iest też narzędziem żywienia rośliny, ciągnąc w siebie wilgoć z powietrza. Wszakże widzimy, że zwiędłe zioła na wilgotnych mieyscach iędrnieią: że niektóre i soczyste nawet rośliny, iakoto *rozchodnik*, na piaskach i opokach rosną. U ziół obie powierzchnie liścia równo ciągną

i paruią: lecz u liści na drzewach, dolna więcey ciągnie, a zwierzchna więcey paruie. Paruią osobliwie w dzień, a ciągną bardziey w nocy: stąd niektóre rośliny przez dzień górnę powierzchnią zawsze za słońcem obracaią, a na noc dolną bardziey ku ziemi nachylaią. Pożywienie to liściami z powietrza wciągnione, mięsza się z sokiem od korzenia wstępuiącym, i tak zmięszane krąży razem, i zstępuie na doł do korzenia.

Iest też liście w ekonomii natury wielkiego użytku, gdyż z cząstek skażonych oczyszcza powietrzokrąg: wciągaiąc albowiem w siebie żyłkami do tego zdatnemi, a na powierzchni rozłożonemi, powietrze zepsute (aer fixus), wyziewa onez z siebie iuż tak przerobione, iż wcale iest czyste (dephlogisticatus) i do oddychania zwierzętom zdatne. A iako w zepsutem powietrzu wytrwać i żyć niemogą zwierzęta; tak przeciwnie rośliny w onemże daleko lepiey rosną i rozkrzewiaią się. Widzi się iuż więc z tego i poznaie, iaki iest związek roślin z zwierzętami, i iaka iest

ieſt z jednych dlá drugich pomoc. I tak powiétrzé to, które má bydź zwiérzętóm użyteczné, rośliny ié z ſiebie wydaią: zwiérzętá zaś w zaiémnie takié oddychaią powiétrzé, które im ſzkodliwé, a dlá roślin ieſt nàyzdatnieyſzé. Promiéni iedakże ſłonecznych do tego potrzeba, aby to powietrzé, które liścié z ſiebie wyziéwá, czyſté i zdrowé było: a to działanié ſłońcá, tak koniecznie do tego ieſt potrzebné, iż to ſamo drzewo, którégoby iedné gałązki w cieniu, drugié zaś na ſłońcu były, z tych liści czyſté wydałoby powiétrzé; z tamtych zaś iuż nie czyſté i zepſuté. Maiąc doświadczoną tę dwoiaką liścia własność, przyidźie nam naznaczyć niektórych oſobliwości przyczynę: iakoto, czému na wyſokich bardzo górach gdzie czyſté y zdrowé ieſt powietrzé, więkſzé przecież nie roſną rośliny, iakoto drzewa: czemu gnoienie ziémi tak pomocné ieſt roślinóm, i czému ſzkodliwy bydź może cień niektórych drzéw?

Wſzyſtkié niémal drzewa i rośliny w pewnych czaſach utracaią liścié: z jednych

w jeſieni, po piérwſzych záráz przymrozkach opádá, a na drugich uschłé trwá aż do wyiścia nowych. Opadniénié to poprzedzoné bywá poſpolicie odmianą koloru, np. z zielonégo czerwiénieie, iak na *śliwinie*; albo żółknie iak na *klonie*: niektóre zaś i zielone opádá. Uſychánié to i opádánié liściá ſtąd pochodzi, że w jeſiéni korzénie nie dodaią im doſtatéczného pożywiéniá w proporcyi parowániá, a zatém liścié nietylko rość przeſtaie, ale i uſychać muſi. A lubo wtedy gałązki, z których liść wiſi, wzdłuż nie roſną; roſną przécięż ieſzcze nieco w grubość: ſtąd też koniécznie naſtąpić muſi oddzielénié ſię włókién ogonka, a zatém i opádnienié liścia.

ROZDZIÁŁ III.

Częśći rośliny zewnętrzné, do wſpiérania iéy i ochrániania potrzebné.

Té częśći ta ſą przypádkowé roślinóm, że niektóre z nich na więkſzéy liczbie roślin

ślin nieznayduią ſię: ſą więc częściami nie każdéy roślinie potrzebnémi, Podzielimy ié, na części *wſpieráiącé*, i na *ochrániaiącé*.

§ 1.

Części wſpiéráiącé.

Do liczby tych náleżą *wąſy* (cirrhi), *ogonki liściowé* (petioli), *ſzypułki* (pedunculi), *przyſádki liściowé* (ſtipulae), *przyſádki kwiatowé* (bracteae).

WĄSY (cirrhi), ſą to niby iakié ſznurki albo nitki kręcącé ſię, z różnych mieyſc rośliny wyráſtaiącé, témi czepiaiąc ſię pobliżſzych ciał, ſłabé łodygi do góry podnoſzą ſię np. u *grochu, wyki* i t d. Wąſy będąc pociągniéniém ogonka liściowégo, lub téż ſamych liści, téyże ſaméy ſą, iak onéż, iſtoty.

Uważaią ſię względém *mieyſca*, ſkąd wyraſtáią; względém ſwoiéy *podzielności*, i względém zakręcéniá ſię.

Wzgle-

Mieyſce, ſkąd wyraſtaią wąſy.

198 *Wąs kątowy* (axillaris), wyráſtá z pomiędzy ſchodzących ſię dwóch gałązek, lub liści.

199. *Liściowy* (foliaris), wyraſtá z liścia np. u *grochu*.

200. *Ogonkowy* (petiolaris) wyráſtá z ogonka liściowégo.

201. *Szypułkowy* (peduncularis), wyráſtá z ſzypułki.

202. *Dwóylistny, wielolistny*, (diphyllus, poliphyllus), kiedy z pomiędzy ſchodzących ſię dwóch, lub kilku liſtków wyráſtá. *Táb. IV. Fig. 14. a.*

Podziélność wąsów i ich zakręcénia.

Poſpolicie bywaią *poiedyńczé*, (cirrhi ſimplices) albo téż na kilka części dzieloné (cirrhi fiſsi), *dwu, trzy. wielodziélné* (bi, tri, multifidi).

Wąſy

Wąſy roſną poſpolicie na ſłabych roślinach, które że ſwoią mocą w górze utrzymać ſię niemogą, ſtąd ile w górę roſną, tyle pobliżſzych ciał chwytaią ſię, i rozmaicie okręcaiąc ſię, ubezpieczaią kwiat, łodygę i owoc. Náyczęściéy znáyduią ſię na roślinach ſtrączkowych.

OGONKI LIŚCIOWE (petioli) ſą pociągnieniem oſtatniém gałązki, z którégo utrzymuie ſię liść: odmiany mieć mogą różné; iako to co do *kſztáłtu, wielkości, oſadzénia, położénia* i t. d. które to wyrazy toż ſamo znáczą, co o pniu i o liściach mówiliśmy.

O wielkości ogonka to tylko zważyć potrzeba, że *śrzednim* (mediocris) zowią tén, który długością dochodzi liścia: *długim* (longus), który długością przechodzi liść, a *bardzo długim* (longiſsimus), kiedy długością kilka razy liść przewyżſzá. Powiérzchniá ogonka, prócz koſmacizny, miéwá czaſém na ſobie nieiakié *gróczołki* (glandulas), iak u *kaliny, czeremchy. Táb. III. Fig. 9. i 22.* a czaſém i boczne wypuſtki

(alæ) któré na liściach pomarańczowych widzieć można. *Táb. IV. Fig. 21. a.*

Ogonki liściowé téyże ſaméy ſą iſtoty co i liście, z tą tylko różnicą, iż wſzyſtkié naczynia w nich ſą ściśnioné. Ogonki kilkoraką liściom czynią poſługę: naprzód, przez ściśnioné ſwoié naczynia, náycieńſzą tylko część ſoków przepuſzczaią, podpiéraią i unoſzą liście, i onymże daią ſpoſobność łacnégo poruſzániá ſię. Jako zaś nie wſzyſtkim liściom ſą konieczni potrzebné, tak téż i nie u wſzyſtkich znáyduią ſię.

SZYPUŁKI (pedunculi), ſą to ogonki, na których ſamé kwiaty, a potém owocé wiſzą: różnią ſię względém *podzielności, względém mieyſca, położéniá, kſztáłtu* i t. d.

co do podziélności.

Szypułki náypoſpoliciéy bywaią *poiedyńczé* (ſolitarii), to ieſt iedén tylko kwiát noſzącé, kiedy zaś kilka kwiátów táż ſamá ſzypułka noſi, zowie ſię *spólná.* (communis)

co do mieysca.

Szypułki, z różnych mieysc rośliny wyrástáć mogą, iakoto z korzénia, z łodygi, lub gałązki.

co do położénia,

Naprzèmianległé (alternus), *naprzeciwległé* (oppositus), *w okrągległé* (verticillatus), to ſamo znaczą co w § o pniu i liściach mówiliśmy.

co do kształtu.

Szypułki poſpolicie ciénkie ſą i okrągławé, znáyduią ſię iednakże u niektórych roślin tróyboczné, czworoboczné, klinowaté i t. d. ſtóſownie do wyrazów używanych, w opiſaniu pnia i liści.

Szypułki wyraſtaią z łyka rośliny: przechodzą przez nié wſzyſtkié części rośliny wewnętrzné, któré ſię potém w kwiecie rozwiiaią. Dodaią kwiatóm bardzo iuż wydoſkonaloné ſoki, i po opádniéniu kwiata ieſzcze tak długo trwáią, áż ziarna w owocu dóyźrzéią, z którym opadaią.

PRZY-

PRZYSÁDKI LIŚCIOWÉ (ſtipulae), ſą to liſteczki, albo raczéy łuſzczki przy liściu pod ogonkiém oſadzoné, té bywaią *poiedyńczé* (ſolitariæ) albo *podwóyné*: (geminae), ſą różnié położoné, czaſém nad liściém, czaſém pod liściém, a czaſém i naprzeciw onychże. Trwałość ich niekiedy taż ſama bywá co i liści, niekiedy dłużéy trwaią, a częſtokroć prędzéy opádaią, iak liścié.

Przyſádki liściowé takiż ſkład w ſobie maią, iak i liście, i z oczka ſię razém z liściém wywiiaią: znayduią ſię náypoſpoliciéy przy ogonkach liści mnogich, np. u *róży, wyki. Táb. IV. Fig. 14. d.*

PRZYSÁDKI KWIATOWÉ (bracteae), ſą to liſtki między kwiatami znayduiące ſię, kſztáłtu nieco od innych liści odmiennego: farba ich nie zawſze ieſt zielona np. u *ſzáłwii, melampyrum*, ſą czerwonawé, i w tén czas ié nazywaią Botaniści *farbowanémi* (coloratae): kiedy ich wielé razém znáyduie ſię, bywaią *dachówkowo* układané (imbricatae).

§ 1.

§ 2.

Części ochrániáiącé.

Częściami roślinę ochrániáiącémi zowią się té, którémi natura niektóré okrywá rośliny, zasłániaiąc ié tym sposobém od gwáłtowności zewnętrznéy, upałów, mrozów, robactwa i t. d. W szczególności zaś są *włoski* (pili), *wełna* (lana), *proszki* (strigae), *lepkość* (viscositas) i t. d.

Włoski, albo ieżeli są twárdszé, *szczecinki* (setae), wyrástáią z otworów powierzchnéy skóreczki, stoią pospolicie na drobnych korzonkach, iako włosy na ciele: na niektórych roślinach tak są gęsté, iż liścié i łodygę kosmácizną pokrywaią, iak np. u *sośénku*. *Wełna* iest miękká kudłatość; ta się náyobficiéy na kotkach wierzbowych pokazuie. *Proszki*: są niby drobniuchné okruszynki liścié osypuiącé, iako na gatunku ziela *chenopodium bonus Henricus* nazwánego, widzieć się daie.

Ochraniaią téż siebie będąc uzbroioné cierniami lub kolcami: *Ciérnie* (spinae) są to

są to wystáwaiące, chrząstkowáté, kolącé części, twardą korą okryté. Niewyrástaią z drzewa, ale tylko z kory, ztąd téż bez naruszéniá głębszych części, razém z obłupioną zdéymuią się korą, iak np. u *róży*. Różné bywá ciérnié, náypospoliciéy *poiedyńczé*, u niektórych *podwóyné* *Táb. IV. Fig. 22. b.*: *potróyné*, iak na *berberysié* *Táb. IV. Fig. 22. a. c.* czasém są *prosté*, a czasém *zagięté*. *Táb. IV. Fig. 23.* a u niektórych nakształt haku zakrzywioné. *Kolce* (aculei) są części rośliny kolącé, z samégo wyrástaiącé drzewa i przez korę się przebiiaiącé, nié możná ich téż oderwać bez naruszéniá drzewa: znayduią się na dzikich *gruszach*, *głogu* i t. d.

Częstokroć owoce okryté bywaią kolcami: równie iak łodygi, i liścié niektórych roślin: np. na krzywinie *róży*, na liściu *ostrzycy*, na owocach *kasztanów dzikich*, *łopianu*, *psich ięzyczków* i t. d. kolce znáyduią się.

 ROZ-

ROZDZIAŁ IV.

Części zewnętrzné, do rozmnożénia i rodzénia roślin potrzebné.

Oczka i *kwiáty*, ſą części rośliny do rozmnożénia i rodzénia nowych roślin potrzebne: a jako z oczek *gałęzie*, *liście* i *kwiaty* rozwiiaią ſię, tak też náypiérwey o nich mówić ſię będzie.

Oczka (gemmae), ſą to części rośliny zielné, łuſzczkami okryté, oſobliwie na drzewach i krzéwach znáyduiącé ſię; któré łuſzczki, okrywaiąc młodé rozwinąć ſię maiącé latoroślé, pomágaią do rozkrzewiénia i rozmnáżania rośliny: oczka té zamykaią w ſobie przyſzłé wyroſnąć maiącé gałązki, z nich wywiiá ſię liść i kwiáty. Rośliny równie przez oczka rozmnożoné bydź mogą, iako i przez ziarno; iednakże oczka nie tak iſtotnémi ſą częściami roślin, iak ieſt ziarno: co widzimy w naturze dáiącéy wſzyſtkim roślinóm ziarna, a nie wſzyſt-

wſzyſtkim oczka. Potrzeba zatém oczek, i ich przydáwanie ſię krzewom, zdaie ſię bydź ſzczególniéy dlá okryciá młodych latorośli, z których wyraſtać maią gałązki, rozwiiać liście i kwiaty, i aby drzewo rozkrzéwić i rozmnożyć ſię mogło, ziarna z ſiebie nawet niewydáwszy.

Oczek gátunki ſą dwoiakié, albo ſą oczka na *gałęziach*, albo na *korzéniach*.

§ 1.

Oczka na gałęziach.

Drzewa i krzewy na coráz dalſzé rozráſtanié ſię maią oczka: *Táb. V. Fig. 1. a.* te między liściém i gałązką wyráſtaiąc, z drobnych łuſzczek ſą złożoné, z których albo liście, albo też kwiatki ſię rozwiiaią. Oczko zatém ieſt kiełkiém dalſzego wzroſtu i życiá rośliny, zawiéraiącym w ſobie początki wyráſtáć maiących części, łuſzczkami pokryté.

Gdziekolwiek rdzéń przechodzi ogólną pokrywę, mówiliſmy iuż, że tam wy-

raſta

rástá liść dáiący w początkach młodéy rószcze potrzebné pożywiénié; lecz oráz w kąciku liściá, albo raczéy iego ogonka, iest oczko łuszczkowé, którégo każda łuszczka iest początkowym zarodém przyszłego liściá. Gdy zaś żadén liść nie iest bez oczka; idzie zatém, że w każdym kąciku łuszczki, iest znowu drobniuchné oczko. Oczko więc, iest ciało złożoné z liści i drobnieyszych oczek.

Póki soki są potrzebné do utrzymaniá wzrostu iuż rozwinionych liści, kwiatów i owoców; póty się oczko nic nie powiększá, ale aż do iesieni w iednostayności się utrzymuie. W iesiéni wzrost liści i owoców ustaie, oczko się więc powiększá, ale ieszcze nie rozwiiá, częścią dlá uszczuplonégo pożywiéniá, częścią też dlá niedostatku ciepła. Na wiosnę, gdy przyzwoity stopień ciepła nadchodzi, gdy pożywiénié iest obfitszé; w tenczas zaczyná się oczko powiększać, zwiérzchnié uschłé łuszczki opádaią, inné zaś obrácaią się, w liście z nowémi oczkami, na coráz przedłużaiącéy się młodéy rószczce. Oczka té

nowé

nowé znowu się podobnież rozwiiaią w następuiącéy wiośnie: i to się dzieie coráz daléy, aż do piątégo roku, w którym z tych wszystkich oczek staie się cała gałąź.

Krzewiny i drzewa kraiów ciepłych, niémáią widocznych oczek, gdyż młodé ich gałąski, niepodpádaiąc srogiéy zimie, niepotrzebuią takiéy ochrony. Zioła także iednoletnié oczek nié maią, ani ich potrzebuią, ile że w lecie tylko rosną, i dłużéy nad iedén rok nie trwaią: wieloletnié rośliny przedłużaią swé życié korzéniém, toż samo czynią i dwuletnié. Są przecięż niektóré gatunki ziół na wysokich górach rosnącé, na tych, że dlá krotkósci lata ziarna doyżrzećby niémogły; na tych więc, zamiást owocu nasiénnégo, wyrástá ze staréy rośliny oczko kiełek wypuszczaiącé, któré potém opádłszy, wziémię się wkorzéniá. Takié zioła zowią się *żyworodné* (:*Plantae viviparae*.)

Oczka wróżnych mieysćach wyrástáiąc, rozmaitą roślinóm dáią pomoc: i tak widzimy, że iedné wyrástaią na samym koń-

cu

cu pieńka lub gałąſki, drugie zaś po bokach. Te, które roſną na końcach, przedłużaią pień lub gałąſkę; poboczne zaś zagęszczaiąc gałązki, większą rośliny czynią grubość.

Drzewa i krzewy, przykładaniem ſię coroczném łyka i warſtéw drzewnych, grubieią; przedłużaią ſię corocznéin wypędzaniém nowych z drzewa latorośli. Piérwſza latorośl z ziárna wyráſtaiącá, wypuſzczá na wiérzchołku oczko, z którégo wyráſtá latorośl drugá na pierwſzéy niby ſzczépioná, i onęż przédłużaiącá; z téy trzécia, i tak coráz daléy. Drzewo więc wyrosłé, ieſt niby ciągiém rocznych latorośli, albo młodych drzewek, porządkiém na ſobie ſadzonych.

Oczka, z których wyráſtaią inné oczka i gałązki, nie różnią ſię od tych, z których pochodzą kwiaty: cała rzecz na tém tylko zawiſła, że kiedy ſię oczko ſtopniami corocznie rozwiiá, a rdzéń ſię przebić na wiérzch nie może; wtedy z oczka tego, rozwiiaią ſię tylko gałązki i liście: kiedy zaś rdzéń na wiérzch wyſtąpi, wtedy wſzyſt-

wſzyſtkie té części, które ſię powoli rozwiiać miały, rozwiiaią razém; i oczka obrácaią ſię w kwiaty, a potém w owoce. Oczko więc, kwiat i gałązka, iednakowyż początek maią. Ieżeli oczko má obfité pożywiénié, to wydáie przez pięć lát róſzczki, liście i oczka: ieżeli zaś ſkąpo ſię żywi, to tylko kwitnie: gdzie zaś zakwitnie, to w tém mieyſcu roślina tego roku iuż daléy nie rośnie, i mieyſcé kwiatu ieſt końcem wzroſtu.

Ręka ludzká zażywá oczék na popráwę owoców przez oczkowanié: ſtąd ſzczépiénié, kożuchowánié i t. d. drzéw, o czém u ogrodników, lub w piſmach ogrodniczych dowiedzieć ſię można. Upewniaią ci, którzy tego doświádczali, że oczka ſamé ſadzone w ziémię, puſzczáią korzénie, i w drzéwa wyráſtaią: wſzakże to pewná, że roſzczka np. wiérzbowá, w ziémi utkwioná, z oczek wypuſzczá korzénie.

§ 2.

Oczka na korzéniach.

Kiedy łodyga u roślin wieloletnich nad

nad ziémią obumiérá, a korzéń będzie nienaruſzony; w tén czas roślina zachowuie życié w tém korzéniu, z którégo potém wypuſzczáią ſię óczka, a z oczek odroſtki na nowe łodygi.

Cokolwiek mówiliśmy o oczkach gałązkowych, to ſię wprawdzie przyſtósować może i do korzéniowych, ſą przecięż odmiénné niektóré okoliczności. Oczka korzéniowé troiako podzielić można, na *wiérzchowé, poboczné,* i *cébulowé.*

Oczka wiérzchowé ſą té, któré z wiérzchu ſamégo korzéń wypuſzczáią, oddzielaiąc ſię niby na kępki, i tyleż nowych łodygów z korzénia wyniydzie, ile tych kępek było oſobnych, iakoto na ſzparagach widzieć możemy: oczka takowé, ſą poſpolicie korzeniom wieloletnim właściwé.

Oczka poboczné: ſą korzeniom iaiowatym i innym grubym łażącym poſpolité. Té wyráſtaią nietylko zwierzchu, ale tu i owdzie z boków korzénia, z tą różnicą, że głębſzé w ziémi obrácaią ſię w korzénie, a blizkié powiérzchni ziémi, wydaią łodygi: nie mało oczek takowych widzimy na

my na

my na *tartoflach.* Niektóré rośliny wydáią oczka rozmáitéy wielkości, przyſpoſabiaiąc ié na kilka lát naſtępuiących, náywiękſzé na rok piérwſzy, mnieyſzé na drugi, drobnieyſzé na trzeci i t. d.

Oczka cébulowé, ſą właściwé roślinóm cébulaſtym np. tulipanóm i t. d. Skoro pręt z kwiatém obumrze, oſtatki ſkurkowatych liści zaczynaią grubieć i nabierać ſoczyſtości, a wpośrzódku ich powſtáią nowé liſteczki z oczkami. Té oczka wydaią, potém ową poboczną mięſiſtą cébulkę, w którą ſię w jeſieni ſoki ſkupiaią, i którá na przyſzłą wioſnę łodygę wypuſzczá. Tak więc roſną między każdą warſtwą: albo łuſzczką cébuli, nowé liścié z oczkami: a ſtąd cébula iedna, wiele może wydadź cebulek. Główná cébula przyſpoſábiá ſoki, i żywi niémi poboczné; ſtąd poſpolicie wyniſzczá ſię i umiérá, a na iéy mieyſcé poboczné ſtaią ſię głównémi, któré znowu z ſiebie poboczné wypuſzczaiąc, roślinę przedłużaią: a tak corocznym nowéy cébulki pobocznem przydatkiém, ſtaie ſię, iż cébulkowá roślina gdziekolwiek wſadzoná,

za kil-

za kilka lát, na innem wcale i odmiennem mieyſcu znáyduie ſię.

Oprócz tych oczek, ſą ieſzcze oczka właściwie ſamym korzéniom ſłużące, z których nie pnie ani łodygi nad ziémią, ale ſamé tylko poboczné korzénie wyraſtaią. Z oczek iednakże korzéniowych, równié mogą wychodzić kwiaty i liście, iako z oczek gałązkowych mogą ſię wypuſzczać korzénię; mámy to bowiém z doświádczénia, iż drzewko, np. wiérzbowé, gałęźmi w ziémię wſadzoné, gałązki obróci w korzénie, a korżéń w gałęzie.

Ręka ludzká przez oddziélanié tych troiakich oczek przy *korzéniowych*, zoſtawuiąc część znaczną korzénia; od *cébulowych* odbiéraiąc młodé cébulki, rozmnáżá rośliny prędzéy i doſkonaléy, niżeli przez ziarno, iako wiadomo ieſt ogrodnikóm.

ROZDZIAŁ V.

Części zewnętrzne do rodzénia i rozmnożénia roślin potrzebné.

Kiedy iuż roślina wſzyſtkié części dotąd wyniénioné, rozwinie i wykſztałci, rozwiiáią

iáią ſię téż z niéy części potrzebné do wydania ziarna. Częściami zaś takiémi ſą *kwiaty* (flores), i *owocé* (fructus). Kwiaty w roślinach upłodniaią i uſpoſábiaią zarodek do rodzénia ziarna, z którégo nowe wyraſtaią rośliny. Wyrábianié ſię tych dwóch głównych do rodzénia części, zowie ſię *owocowanié* (fructificatio).

Kwiat zawſze przed owocem rozwiia ſię, dlá tego téż naypiérwéy o kwiecie mówić będziemy.

Części właściwe kwiatá ſą, *kielich* (calix), *korona* (corolla), *miodnik* (nectarium), *pręciki* (ſtamina), *ſłupki* (piſtilla): z tych kielich i korona zwiérzchniémi częściami ſą kwiatu; pręciki zaś, ſłupki i miodnik w śrzódku ſamym onégoż zawiéráią ſię. Pręciki i ſłupki, ponieważ ſą częściami ſłużącémi do upłodniénia ziarna w zarodku zawartégo; ſłuſznie *częściami* rośliny *rodzaynémi* (partes generationis) nazwać można; a iako iſtotnie do upłodniénia ſą potrzebné, i w każdym kwiecie znáydować ſię powinny; tak téż dlá tego do części kwiatu iſtotnych należą. Przeciwnie

ciwnie, gdy kiélich, korona, i miodnik nie we wszystkich znáyduie się kwiatach; przypadkowémi téż kwiatu tylko częściami są nazwané. O wszystkich tych częściach wielé mamy rzeczy potrzebnych do nauczéniá się; w czém, abyśmy sobie porządnie postąpili; pomówimy naprzód o częściach kwiatu *przypádkowych*, a potém o częściach iego *istotnych*. Poznawszy to wszystko, przystąpimy do wiadomości powszechnych o kwiatach, i zakończymy nauką o owocach i w nich znáyduiących się ziarnach.

§ 1.

Części kwiatu przypádkowé.

KIELICH, KORONA i MIODNIK, przypádkowémi częściami kwiatu są dlá tego nazwané, że, lubo we wszystkich kwiatach razém się nie znáyduią, upłodniénié iednakże bez nich nastąpić może: tak np. *tulipán*, *liliá*, samę tylko koronę maią, kiélicha zaś im brakuie. *Wyżlin* znowu (*antirrhinum*), prócz kielicha i korony má

má iesżcze i *miodnik*. Aby lepiéy wszystkié té części poznáć, oráz iaka ich bydź może w kwiatach odmiana; o káżdéy z nich z osobna pomówimy. A naprzód o kielichu.

KIELICH (*CALIX*), iest owa część kwiatu, która go przed rozwiniéniém ze wszystkiém okrywá, a po rozwinięniu się stoi pod samą koroną: *Táb. V. Fig. 17 Fig. 15. d.* rózné są gatunki kielicha.

203. *Obwiyká* (perianthium). Tén gatunek kielicha náypospospolitszy, iedno, lub kilko listny: powinién bydź ściśle do korony przytulony. *Táb. V. F. 2. e. F.* 10. itd.

204. *Okrywká* (involucrum), kiedy kiélich, osobliwie kwiatów baldaszkowych, znacznie iest liścisty i od kwiatów oddalony, iak u *marchwi*, *pasternaku*. *Táb. V. Fig. 3. d. i. b.*

205. *Uszko* (spatha), iest kielich pochéwkowy, suchowaty, w podłuż otwieraiący się, iak u *narcyssu*, *cebuli*. *Táb. V. Fig. 4. a.*

206. *Pléwa* (gluma), iest listeczkowaty, suchy kielich u roślin trawnych, np. u *owsa*,

owsa, *ięczmieniá*. Táb. V. Fig. 5. a.

207. *Kotka* (amentum), ieſt zbiór wielu kwiatów, których kielich ſkłádá ſię z łuſzczek zielnych dachówkowo układanych, i części owocowaniá okrywá np. u *leſzczyny*, *wierzby* Táb. V. Fig. 7. a.

208. *Czepek* (caliptra), ieſt kielich okrywaiący części owocowaniá nakſztałt czápki: u ſamych tylko mchów znáyduie ſię. Táb. V. Fig. 23. b.

209. *Obrączka* (volva), ieſt kielich ſkurkowaty, u niektórych bedłek na trzonie ſtoiący, np. u *grzybów*. Táb. V. Fig. 8. b.

Té rożné gatunki kielichów znowu maią ſwoié odmiany: i tak,

Obwiyka (perianthium), może bydź *iednokwiatowá* (proprium), ieżeli iedén tylko na ſobie kwiat nieſie: *wielokwiatowá* zaś (communis), gdy kilka kwiatów utrzymuie. Oprócz tego, obwiyka *iednokwiatowá*, iedno lub kilkoliſtná, toieſt z iednégo liſtka iak u *powoiu*, albo z kilku, iak u *gorczycy*, ſkłádać ſię może. Nie trzeba iednakże rozumieć, że kielich np. u *gruſzki*, *wiśni*, i t. d. ieſt kilkoliſtny przeto, że ma ná

má nacięciów kilka: do tego bowiém, aby kielich kilkoliſtnym ſię nazywał; trzeba, żeby z kilku liſtków oſobnych, i przy ſaméy tylko ſzypułce zroſłych był złożony; iak u *lilii wodnéy*, u *lnu*, u *gorczycy*. Táb. V. Fig. 12. a. *Obwiyka* zaś gruſzki, że nacięciá má od wiérzchu płytkié, nie bardzo ku dołowi idącé, zowie ſię *naciętá* (fiſsum), i liczba tych nacięć rachuie ſię: tak, może bydź *obwiyka dwa*, *trzy*, *pięć razy naciętá* (bi, tri, quinque fidum): ieżeliby zaś nacięciá té głębſzé były, i aż po za śrzodek zachodziły; to iuż ſię nazywá *obwiyka dzielona* (perianthium partitum), które podziały rachuią ſię: tak u *róży*, *malinów*, ieſt *obwiyka pięciodzielná* (perianthium quinque partitum); ieżeli zaś żádnégo nacięciá nié má *obwiyka*; zowie ſię *całkowitá* (integrum).

Náypoſpoliciey kwiaty kielich iedén tylko maią, ſą iednakże niektóré rośliny, np. *ſláz*, które *kielich* maią *podwóyny* (calix duplex): u *gwoździków* zaś kielich tak ieſt u ſpodu łuſzczkami okryty, iż zdaie ſię bydź *kielich* w *kielichu* (calix caliculatus).

 Wie-

Wielokwiatowá obwiyka zawſze ieſt wieloliſtná, i té liſteczki, iak dachówka na ſiebie zachodzą, np. u *habru* czyli *bławatka, karczocha*: tych liſteczków koniuſzczki ſą czaſém *ſuchowaté* (ſcarioſae), iak u ziela *kocianek.*

Okrywka (involucrum), tén gatunek kielicha ſamym tylko roślinóm *baldaſzkowatym* (umbeliferis) ieſt właściwy, i rzadko ſię kiedy w kwiatach inſzych mieści. Ieſt albo *ogólná* (univerſale), kiedy ſię pod całym kwiatów zbiorém znáyduie, *Táb. V. Fig. 3. d*: albo téż *cząſtkowá* (partiale), kiedy ieſt pod oddzielonémi tylko kupkami kwiatów. *Táb. V. Fig. 3. b.*

Plewa (gluma), ta może bydź *iedno, dwu*, lub *wieloliſtna* (uni bi vel multivalvis), plewy bywaią czaſém ościſte (ariſtatae), iak u *owſa, ięczmiénia*; té oście albo z ſamégo końca, albo téż z grzbieta plewy wyráſtaią: np. u *owſa. Táb. V. Fig. 5. c.* Oprócz tego, oście różné mogą mieć odmiany; niektóré ſą *proſté*, inne *kręconé, kolánkowaté* i t. d.

Czepek (caliptra), *Táb. V. Fig. 13. a.* ten

ten może leżyć proſto lub téż ukośnie na roślinie.

Obrączká (volva), *Táb. V. Fig. 8. b.* ta czaſém bliżſzá, czaſém dalſzá ieſt od kapeluſza.

Uſzko (ſpatha), *Táb. V. Fig. 4. a.* poſpolicie ſkórkowáté, zwiędłé, iak np. u *cébuli, narcyſſu*, u niektórych roślin tak bywá wybuiałé, np. u *Aronowéy brody* (Arum), że w mniémaniu poſpolitém uchodzi za kwiat, u Botaniſtów iednak właściwié nazwiſkiém uſzka ieſt oznaczoné.

Póki ſię kwiaty nie rozwiną, póty ié kielich ze wſzyſtkiém otulá, a w pączku młodziuchné kwiatowé liſteczki, pręciki, i ſłupek, od przypádków ochrániá. Gdy ſię kwiat iuż rozwinie; wtedy kielich otulá go tylko od ſpodu: po upłodniéniu zaś ziarna w zarodku zawartégo, razém z koroną i kielich uſychá. U niektórych roślin kielich w owoc ſię obrácá; u niektórych ſám kielich znáyduie ſię bez korony, np. u *wilczégo łyka* (mesereum), a wtedy, zaſtępuiąc liścié kwiatowé, odmiénnégo bywá koloru, gdy inſzé wſzyſtkié kie-

 lichy

lichy pospolicie bywaią zielone: grubość iednakże listków oznáczá, iż to nie iest korona kwiatowá, lecz tylko kielich koronę zastępuiący. Nakoniec są rośliny, któré kielichów nié maią, np. *tulipany.* i t. d.

KORONA (*COROLLA*). Iest ta część kwiatu náydelikatnieyszá, która rozmaitością kolorów zdobiąc roślinę, náypierwéy wzrok powabiá. *Táb. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 11. b. Fig. 12. b. Fig. 13. a,* i t. d. Korona, ogólnie mówiąc, może bydź dwoiaká, albo iednolistná, albo kilkolistná. *Iednolistná* (monopetala), kiedy całá korona z iednégo liściá skłádá się, a podziáły lub nacinaniá ieśli w nim są iakié, té áż do dna saméy korony dochodzić nie powinny. *Táb. V. Fig.* 6. *Fig 9. a. Fig. 10. b. Fig. 14.* i t. d. iak np. u *powoiu*; *kilkolistná* zaś (polypetala), kiedy korona z kilku listków osobnych skłádá się: np. *u róży, poziomek* i t. d. *Táb. V. Fig. 11. b.*

Część dolná korony iednolistnéy, która na dnie kwiatu iest osadzoná, dlá kształtu swégo zowie się *rurka* (tubus). *Táb V. Fig. 10. c.* część zaś onéy wyższá,

i rozłożystá, iest *kraiém* lub brzegiém korony (limbus). *Táb. V. Fig. 9. a. Fig. 10. b. Fig. 13. a.*

Wielolistnéy zaś korony każdégo listka część dolná, kończastá, zowie się *paznogieć* (unguis). *Táb. V. Fig. 11. b. Fig. 16. e.*; a zwiérzchniá *blaszka*; (lamina). *Táb. V. Fig. 11. a. Fig. 16. c. b.*

Korona iednolistná rózné może mieć odmiany, i zowie się:

210. *Forémná* (regularis), kiedy má wszystkié listki sobie podobne i równé, np. u *róży, gruszy.*

211. *Nieforémná* (irregularis anomala), kiedy má listki ani wszystkie iednakowé, ani téż równé, np. u roślin paszczękowatych i motylkowatych, gdzie każdy listek innego iest kształtu. *Táb. V. Fig. 15. 16. 17.* i t. d.

212. *Nierowná* (inæqualis), tá má listeczki sobie podobné, ale nie równé np u *lilii białéy*, gdzie listki iedné są węższé, a drugié szérszé; albo też u *miodunku* (echium) gdzie ieden bok korony iest wyższy od drugiego.

Forémné korony czyli iednoliſtné, czyli téż wieloliſtné kſztáłt, maią kilkoraki: ſtąd korona zowie ſię.

213. *Léykowata* (infundibuliformis), kiedy iéy otwarcié ſzérokié, coraz bardziéy ku dołowi zwęża ſię, i do léyka má podobiéńſtwo, np. u *powoiu*, lub u *hyacyntu* *Táb. V. Fig.* 9.

214. *Talérzykowatá* (hypocrateriformis), kiedy kráy korony płaſki na rurce ieſt oſádzony, iak u *pſich ięzyczków* *Táb. V. Fig.* 14.

215. *Dzwonkowatá* (campanulata), któréy część dolná wypukłá, ku śrzodkowi zwężoná, kraiém ſzérokim ſię kończy, np. u *dzwonków* (campanula). *Táb. V. Fig.* 10.

216. *Kuliſtá* (globoſa), kiedy korona ieſt okrągłá nakſztałt kuli np. u *borówek* (vaccinium). *Táb. V. Fig.* 6.

217. *Kołowatá* (rotata), ieſt ze wſzyſtkiém talerzykowatá, ale rurkę bardzo má krótką, ſtąd téż taką koronę łatwo z kwiatu wyrwáć możná, np. u *weroniki*. *Táb. V. Fig.* 13.

218. *Krzyżowatá* (cruciformis), má

cztéry

cztéry liſtki na krzyż, iak u *gorczycy*, *kapuſty* i t. d. *Táb. V. Fig.* 12. b.

Wſzyſtkié zwyż ſpomnioné forémné korony, prócz tylko krzyżowatéy, ſą iednoliſtné. Nieforémné zaś korony, czyli to iednoliſtné, czyli wieloliſtné, kſztáłt miewaią naſtępuiący.

219. *Paſzczękowatá* (ringens), tá má podobiéńſtwo do paſzczęki zwiérzęcéy otwartéy, np. u *mártwéy pokrzywy*, *ſzałwii*. *Táb. V. Fig.* 15.

220. *Poczwarowátá* (perſonata), ta ieſt ze wſzyſtkiém do paſzczękowatéy podobná, tylko że otwarcié má przymknięté, iak u *wyżlinu* (antirrhinum). *Táb. V. Fig.* 17.

221. *Języczkowátá* (ligulata), któréy bok iedén kraiu znacznie ieſt przedłużony, i do ięzyczka nieco podobny. *Słonecznik* kwiat z takich koron ſkłádá ſię. *Táb. V. Fig.* 19. a. c.

222. *Motylkowatá* (papilionacea), má podobiéńſtwo do látaiącégo motyla, np. u *grochu* *Táb. V. Fig.* 16. b. c. d.

Tu ieſzcze wiedzieć potrzeba, że części koron *paſzczękowatych* i *motylkowa-*

tych

tych, oſobné ſwoié maią nazwiſka. Tak u *paſzczękowatych* część zwiérzchniá, zowie ſię *warga wyżſzá* (labium ſuperius). *Táb. V. Fig. 15. b.* albo téż dlá więkſzégo podobiéńſtwa *helm* (galea). Część dolná zowie ſię *warga dolná* (labium inferius), *Táb. V. Fig. 15.* a między niémi zaś otwór rurki, którędy przechodzą pręciki i ſłupek, zowie ſię *gardzielą* (faux), *Táb. V. Fig. 15. c.* U motylkowatych koron liſtek náywiękſzy okrągławy, má nazwiſko *chorągiewki* (vexillum). *Táb. V. Fig. 16. b. b.* liſtek ſpodni wydrążony, który pręciki ze ſłupkiém zamyká, zowie ſię *łódka* (carina). *Táb. V. Fig 16. d. d:* poboczné zaś dwa liſtki *ſkrzydełka* (alae). *Táb. V. Fig. 16. c. c.* Paſzczękowátá, poczwarowatá i języczkowatá korona, zawſze ſą iednoliſtné: motylkowatá zaś ieſt kilkoliſtná, ze cztérech liſtków ſkładaiącá ſię, a czaſém i z pięciu, i w tén czas *łódka* z dwóch liſtków ieſt złożoná: u niektórych kwiatów motylkowatych trafiá ſię czaſém (acz rzádko), że wſzyſtkié liſtki ſą zrośnięté, i w tén czas iuż korona ieſt nie kilko, ale iednoliſtná np. u *koniczyny, melilotu* i t. d.

Oſada

Oſada korony nie we wſzyſtkich kwiatach ieſt iednakowá: tak korona iednoliſtná, náypoſpoliciéy na dnie kwiata około pręcików i ſłupków oſádzá ſię; kilkoliſtná zaś częſtokroć, nie z dna kwiatowégo, ale tylko z obwiyki na około wyráſtá; iak u *poziomki, kurzégo ziela* i t. d.

Korona, czyli liścié kwiatowé, otuleniém i żywiéniém póty tylko dlá kwiatu ieſt przydatná, póki nienaſtąpi upłodniénié zarodku, po upłodniéniu zaś natychmiaſt więdnie, uſycha, a potém i opádá. Nie wſzyſtkié rośliny maią koronę, u niektórych bowiém ſamé farbiſté kielichy miéyſcé ich zaſtępuią.

MIODNIK (*NECTARIUM*) oſtatnią ieſt kwiatu przypádkową częścią. W nim znàyduie ſię częſtokroć wilgoć ſłodkáwá, i ta wyráźnie widziéć ſię daié na dnie kwiata zwanégo *Koroną Ceſarſką* (Corona Imperialis) iako też w rożku kwiáta *oſtróżki* (Delphinium) i t. d. Miodnik má czasém w kwiatku oſobny swóy liſtek, czaſém na liſtkach korony ieſt oſadzony, a czaſém i w kielichu mieści ſię: piérwſzy zowią

mio-

miodnikiém właściwym (nectarium proprium): iak u *ostróżki, piekielnégo ziela* (aconitum), *Táb. V. Fig.* 20. *a.* w *narcyssie Táb. V. Fig.* 4. *c:* drugi *koronowym* (petalinum), iak u *wyżlinu. Táb. V. Fig.* 17. *c.* u *ranunkułów*: ostatni *kielichowym* (calicinum). Kształt miodnika bydź może kilkoraki, albo *rożkowaty* (corniculatum). *Táb. V. Fig.* 17. *c: paszczękowaty* (labiatum), iak u *czárnuszki*; *nitkowaty* (filiformis), iak na *parnassyi, Táb. V. Fig.* 21. *aa*: *ryniénkowaty* (canaliculatus), iak u *ciémierzycy* (helleborus) : *ziarnkowaty* (granulare) , iaki na dnie kwiatu roślin łupinkowych znáyduie się. *Táb. VI. F.* 22. *a.*

Lubośmy wyżéy naméenili, że w *miodniku*, wilgoć iákáś słodkawá znayduie się, nie o wszystkich iednakże miodnikach to się práwdzi ; gdyż miodnikiem tę tylko część kwiatu, iakiegokolwiek iest kształtu nazywámy, którá się w kwiecie, oprócz kielicha, korony, pręcików i słupka pokazuie, a to czyli oná má w sobie miodek, czyli nie : i z tego powodu *Linneusz*, ziarka w kwiecie łupinkowym, iako też i łuszczkę na

paznogciu listka korony *renunkułów* znáyduiącą się, *miodnikiém* nazwał.

Jaká użyteczność soku miodowégo iest dlá roślin, ieszcze nie ze wszystkiém wiadomo: natura atoli próżno go nie daie. Jest do podobiéństwa, że nim się żywi pełek kwiatowy, i że z tym pełkiém dostaie się miodek do zarodku przy upłodniéniu nasieniá, po upłodniéniu bowiém, náypiérwéy krople miodowé usychaią. To przecięż iest pewná, że ow.d , a osobliwie pszczoły, zbiéraiąc chciwié tén sok miodowy, unoszą oráz na swoich włoskach pełek, a przelatuiąc się po kwiatach, przenoszą go na znamiona słupków, i tak pomágaią naturze w upłodniéniu zarodku.

§ 2.

Części kwiata istotné.

Gdy się z kwiata rozwiną kielich i korona; daią się widzieć nieiakié prącia ze dna kwiatowégo wychodzącé: z tych śrzednie, toiest té, które z samégo wyrástaią śrzodka, są *słupki* (pistilla) : té zaś, które około tych są osadzoné, zowią się

pręci-

pręciki (ſtamina). Náylepiéy części tè widzieć można na *lilii* lub na *tulipanie*. *Táb. V. Fig. 2. ae.* ſą *pręciki*, i tych ieſt ſześć: *∂b. słupek* iedén. Każdy pręcik i ſłupek z kilku ſkłádá ſię części, o których mówić będziémy.

PRĘCIK (*STAMEN*), *Táb. V. Fig. 2. ae* ieſt uformowány z ſamégo biéli ro-śliny, má na końcu *główkę a.* (anthera), péłék w ſobie zawiéraiącą, w którą główkę naczyniami pręcika, wſtępuią ſoki potrzebné do ukſztáłcéniá i wydoſkonaléniá péłku. *Pręciki* náypoſpoliciéy na dnie kwiata około ſłupków ſą oſadzoné, bywá iednakże, iż u niektòrych kwiatów z kielicha, u innych zaś z korony, a czaſem i ze ſłupka wyráſtaią. *Pręciki* zwáżané co do ich wielkości, mogą bydź albo wſzyſtkié ſobie *równé*, iak poſpolicie bywá · lub *nie rowné* iak np. u *meliſsy, gorczycy* i t. d: co do zrośnięniá, mogą bydź zroſłé *główkami* np. u *chabru, ſłonecznika*: lub z ſobą, iak u *ślazu*: lub téż ze *ſłupkiém*, np. u *fiiołka, storczyka* i t. d. Bywá téż, że ſama główka bez pręcika na dnie kwiatu ieſt oſadzoná (anthera ſeſ-

ſilis): i wzaiémnie trafiá ſię znowu, że ſamé ſą pręciki bez główek (filamenta caſtrata).

Głowka (anthera), *Táb. V. Fig. 2. a.* ieſt ta zwiérzchná część pręcika na nitce *ae.* oſadzoná, w którey péłek robi ſię, zbiérá, i gdy doyźrzeie rozſypuie ſię. Odmiennégo bywá kſztáltu na różnych kwiatach; *okrągłáwá, Táb. V. Fig. 15. g. f: podługowatá: Táb. V. Fig. 2. a.* i t. d. Główki péłkowé náyczęściéy ſą całkowité, bywaią iednak czaſém iakoby *rozſzczepané* (bicornes), np. u *wrzoſu*: poſpolicie każdy pręcik má iednę główkę, ſą iednakże kwiaty niektóré, iakoto *trzmielina, rzepik*, u których pręciki maią *głowki podwoyné* (antherae didymae).

Péłek (pollen), ieſt to drobny bardzo proſzek, czyli raczéy mąka w głowkach zawartá, którá gdy doyźrzeié, z główek iak kurz iaki, na wſzyſtkié rozpráſzá ſię ſtrony, i na poblizkiégo ſłupka znamié padłſzy, aż do zarodku zachodzi, i w nim naſiéniá upłodniá. Ieſt tedy péłek częścią upłodniaiącą zarodek; tak iſtotnie głów-

główkom ieſt potrzebny, iż główki i pręcik zaráz więdnieć i uſychać poczynaią, gdy ſię pełek rozproſzy Pełek tén, czaſém dlá niedoſtateczności ſkładu pręcika lub główki, doſkonale doyźrzeć nié może; pod tén czas główka zmarſzczoná ieſt, suchowatá: takowy nie doyźrały pełek, będąc iuż niezdatnym do upłodnienia zarodka, czyni *pręcik płonnym* (filamentum caſtratum): dlá tego téż takie pręciki *Linneusz* w liczbę pręcików nie kładzie: i tak np. *końſki trud* (gratiola), który má pręcików cztery, i podług onégoż do gromady *czworopręcikowéy* należyćby powinién; ponieważ dwa tylko má pręciki z główkami, drugié zaś dwa, acz maią poniekąd główki, lecz nie czérſtwé i zwiędniałe; tych płonnych zatém pręcików nie licząc, *końſki trud* w gromadzie dwupręcikowéy mieści. To ſamo rozumié o *ſzałwii* i t. d. Pełek różnégo bywá kſztáłtu, ale dlá zbytniéy drobności, przez ſzkło powiękſzaiącé rozeznáwać go potrzeba; poſpolicie ieſt *iáykowaty*, *nérkowaty* zaś bywá w *narcyſsach*: *graniaſty*, w *fiiołku*, *zębaty*, na około w *śla-*

zie i t. d. Liczba, wielkość, zrośnienié i kſztáłt różny pręcików, uważané bydź powinny, gdyż to do łátwieyſzégo łzykowaniá roślin w układzie naſzym ieſt potrzebné.

SŁUPEK (*PISTILLUM*), *Táb. V. Fig. 2. bcd.* ieſt to prącié w ſamym środku kwiatu na zarodku oſadzoné, któré pełek z główek wypuſzczony znamiénièm wciągá, i do zarodka doprowádzá. *Słupek* ſkłádá ſię ze trzech części: z *zarodka*, *ſzyiki*, i ze *znamiéniá*

Zarodek (germen). *Táb. V. Fig. 2. b.* ieſt dolná ogromnieyſzá częśc ſłupka, którá drobné bardzo, ale iuż ukſztáłconé naſiona w ſobie zawiérá; do tych, gdy pełek ſię ráz doſtanie, i onéż upłodni, dopiéro zárodek w owoc obracać ſię poczyná, i naſioná w nim dożrzewaią. Tylé poſpolicie zarodek má w ſobie komórek z naſionami; ile ieſt ſłupków w kwiatku, lub, ile ieſt podziałów známiéniá. Kſztáłt różny zarodka, i iak ſię on w owoc zamiéniá, toż, iakié bydź mogą gatunki owocu, niżéy ſię opowié, gdzie ſzczególniéy

niéy o owocu mowa będzie, tu tylko to nám námiénić przychodzi: iż ſą niektóre kwiaty, gdzie zarodek czyli owoc ieſt w ſamym kwiatku, toieſt, liſtkami kielicha lub korony otoczony, np. u *wiśni, maku, tulipanu* i t. d. *Táb. V. Fi. 2. b. Fi. 21. d.* wtedy zowie ſię *zarodek nadkwietny* (germen ſuperum): *kwiat* zaś takowy zowie ſię *podowocny* (flos inferus): ale kiedy zarodek niżéy ieſt pod kielichém lub koroną, toieſt, iż kwiat ſtoi nad owocém, iak np. u *gruſzy, róży* i t. d. ; wtedy názywá ſię *zarodkiém podkwietnym* (germen inferum), kwiat zaś ieſt *nadowocny* (flos ſuperus). *Táb. V. Fig. 19. b.*

Szyika (ſtylus), *Táb. V. Fig. 2. c.* ieſt ta śrzedniá dętá część ſłupka, którá ſię między zarodkiem i znamiéniém ciągnie.

Znamié (ſtigma), *Táb. V. Fig. 2. d.* ieſt ſam wiérzchołek ſłupka, różnie kſztáłtny, lepko wilgotny. W tém známiéniu ieſt otwór bardzo ſzczupły, który ciągnie ſię ſzyyką aż do zarodka ; przezéń pełek doſtáwſzy ſię do ſłupka, ſzyyką do zarodka dochodzi, i tam ukſztáłcone naſiona upłádniá,

té upłodnioné powoli dóyźrzéwaią, i zarodek ſię w owoc przemiéniá. Bywá czaſém , iż znamié nie na ſzyyce ſłupka znáyduie ſię, iak *Táb. V. Fig. 2.* ale *bezpośrzednie* na ſamym zarodku ieſt oſadzoné, iak np. u *maku, tulipanu* i t. d. i w tén czas Botaniści nazywaią ié (ſtigma ſeſsile). Kſztáłt známiéniá różny bydź może, *tróygraniaſty* , *okrągłáwy*, *podługowaty*. i t. d. Zarodek w kwiatku náyczęściéy ſię iedén tylko znáyduié; ſzyiek zaś czyli znamión liczba czaſem bywá dość znaczná, tak, że u *ſoſénka, róży, poziomek*, na kilkadzieſiąt ich naliczyć można.

Widzimy iuż teráz że pręciki i ſłupki, czyli rączéy główki pełkowé, i zarodek, ſą częściami iſtotnémi kwiatu : ſłuſznie ié nawét późnieyſi Botaniści za części kwiatu *rodzayné* (partes generationis) uznali: i płeć między kwiatami, równie, iak między zwiérzętami, uſtanowiwſzy, pręciki pełkowé *ſamcami*, ſłupek zaś z zarodkiem *ſamicą* nazwáli. Obiedwie té części kwiatu, tak ſą ſobie wzaiém potrzebné, iż bez iednéy z nich, kwiat

żadną miarą naſienia mieć nie może, a zatém roślina z ziarna mnożyćby ſię przeſtała. To zaś upłodnienie (faecundatio) za rzecz wcale pewną przyiąć można; gdyż wielokrotnemi doświadczeniami ieſt potwierdzono, i iawnie widzieć ſię daie na przesilonych kwiatach, iako np. na *różach*, *gwoździkach*, *hyacyntach*, *ranunkulach* ogrodowych i t. d: które przeto, że maią pręciki i ſłupki, zamienione w liſtki kwiatowe, pyłku nie maią: a zatem naſion w zarodku upłodnionych mieć nie mogą: i lubo zarodek nieco nabrzmieie, roſnąć i dóyźrzewać pocznie; z czaſem iednakże uſycha, i żadnego naſienia nie wydaie.

Dawnieyſi iuż Roślinopiſarze domyślali ſię, że między roślinami, dwoiſta płeć do płodzenia potrzebna znayduie ſię rownie, iak i między zwierzętami: ale dopiero późnieyſzych wieków téy prawdy dociec zono, i pierwſzy był *Lineusz*, który tę płeć roślin náydowodniey okazał, w dyssertacyi ſwoiey *de ſexu plantarum*. Na tém też fundamencie ſwoy układ założył.

Ieſt tedy rzecz pewna, że między kwia-

kwiatami znayduią ſię *ſamce* i *ſamice*. *Kwiaty ſamce* (flores masculi), ſą te, które w ſobie maią ſame tylko pręciki z główkami: iak u *konopi*, płoſkunką zwaney. *Tab. VI. Fig. 7. a.* *Kwiaty* zaś *ſamice* (flores faeminei), ſą te, które ſame tylko maią *ſłupki* np. u *konopi maciorki*, ziarna daiącey. *Tab. VI. Fig. 7. b.* Kwiat ſamiec, iako płodzący dla pyłku w główkach zawartego, ieſt koniecznie roślinie potrzebnym; ale tylko kwiat ſamica ziarno daie. Zatém te tylko kwiaty ſą rodzayne, które razém maią i pręciki i ſłupki, albo też te, które ſame maią ſłupki; kwiat zaś ſamiec nigdy owocu mieć nie może.

Drzewa, krzewiny i zioła, które maią w kwiecie pręciki razem i ſłupki, zowią ſię roślinami *dwupłciowemi* (planta hermaphrodita), iako ieſt *gruſza*, *róża*, *poziomka*. *Tab. V. Fig. 11. 15. 16. a.* Roślina zaś, któréy iedne kwiaty ſą ſame *ſamce*, a drugie zaś ſame *ſamice*, iakoto u *melona*, *ogurka*, *dęba*, nazywa ſię *oſobno płciowa na iednymże pniu* (planta androgyna aut monoica). Te zaś rośliny, które iednego będąc ga-

 tun-

tunku, iedné z nich samé tylko kwiaty noszą samce, drugie zaś samé tylko samice, iak np. *wiérzba, brzoza, konopie,* i t. d. zowią się *osobno płciowé na osobnych pniach* (dioicae): takowych roślin samice ziarn mieć nié mogą, ieżeli z podobnéyże rośliny kwiatów samców, pełek wiatrém przywiany, lub iakim innym sposobém na znamié ich słupka sprowadzony nie będzie: stąd téż bywá, iż w ogrodach niektóré zagraniczné *osobno płciowé na osobnych pniach* trzymané rośliny, owocu nie niosą: gdyż albo z nich roślina iest taka, która samé tylko má samce, albo téż taká, która samé tylko má kwiaty samice.

W niektórych roślinach, a osobliwie w tych które maią kwiat złożony, bywá płeć tak pomieszaná, iż na iednéyże roślinie, iak np. u *klonu, pomurnika,* albo na iednymże kwiecie, iak u *krwawnika, bylicy,* oprócz kwiatów dwupłciowych, znayduią się także kwiaty osobno samce lub samice. Takie rośliny *wielożénné* (polygamae) są zwané.

Lubo

Lubo kwiaty dwupłciowé zawsze owoc nieśćby powinny, gdyż zarodek pełkiém, dlá bliskości słupka, zawsze może bydź upłodniony, są czasém iednakże niektóré przeszkody, iż ziarno nawet iuż upłodnioné dóyżrzéć nié może, tak np. zimné czasy, przeciągaiąc i osłabiaiąc wykształcénié pełku, czynią upłodniénié zarodku i poźnieysze i niepewné; wielkié i długié deszcze osobliwie podczas rozkwitaniá, pełek spłókuiąc, upłodniéniá zarodku niedopuszczaią; oprócz tego robactwo różné nadweręźaiąc części owocowaniá, rozwiianiu się kwiata, a zatém dóyźrzéniu ziarna są przeszkodą. Té i tym podobné zawady, za przyczynę nieurodzaiów, naznaczyć możná.

§ 3.

O kwiatach ieszcze w powszechności.

Okázáwszy części szczególne kwiata, łatwiéy nám poiąć przyydzie to, co do mówiéniá o nich zostaie w powszechności: a na-

a naprzód z czego, i iakim ſpoſobém ſtaią ſię wzwyż wymiénioné części kwiatów tak *iſtotné*, iak i *przypádkowé?*

Kielich ieſt zewnętrzną warſtą kory, któr z gałązki lub pnia wchodzi w ſzypułkę, a potém ſię w kiélich rozwiiá. *Korona* pochodzi od łyka, toieſt, od wewnętrznéy warſty kory, i biélu. *Pręciki* ſtaią ſię z przedłużeniá iſtotnéy części pnia lub gałązki, toieſt z warſty drzewa náybliżſzéy rdzénia; ta warſta przedłużá ſię, przez ſzypułkę na boku ſię przebiiá, i przeſzedłſzy około owocu ſię przekręcá, i zewnętrzną ſkóreczkę zarodka uczyniwſzy, ſkupiá ſię, a potém w nitki i główki ſię rozchodzi: *mąka* zaś *pélkowá*, wyrábiá ſię w naczyniach ſokowych właściwych. *Słupek* wyráſtá z ſamégo rdzénia, lecz nim ſię ſłupkiém poiedyńczym lub kilkodzielnym ſtanie, pierwéy przez ſzypułkę przechodząc zarodek formuie. *Miodnik* ſkłádá ſię z rurek ſokowych, które ſą w bielu, i má częſtokroć z pręcikami ſwóy związek, i przez nie ſok ſwóy na uformowanié główek pélkowych przeſyłá. Kiedykolwiek rdzéń, i bliżſzé iego części obſitſzé biorą pożywiénie, a ſtąd buyniéy rość mogą niż inné części rośliny, wtedy ſłupek i pręciki obrácaią ſię w liſtki koronne, i koroná ſtaie ſię nadzwyczaynie wielolistna: takowy kwiat *przeſilonym* albo *pełnym* zwany (flos luxurians) bywá niepłodny, iako ſą *róże*, *gwoździki*, *lewkonie*, ogrodowé.

Zoſtaie nám teráz ieſzcze pomówić o różnym ułożeniu kwiatów na roślinie (inflorescentia), którego opiſanie naſtępuie: i tak mogą bydź:

228. *Kwiaty* ułożoné w *okrąg* (verticillus), kiedy wyráſtaią w jednymże kręgu około łodygi, iak poſpolicie u roślin paſzczękowatych bywá, np. u *ſzałwii*. *Táb. V. Fig.* 24. *aa.*

229. W *główkę* (capitulum), kiedy ſą tak ſkupioné, iż do gálki lub główki iakiéy ſą podobné; np. *oſet*, *pełna dryakiéw*. *Táb. V. Fig.* 18.

230. W *miſę* (diſcus), kiedy ſą ſkupioné i oſadzoné na dnie płaſkiém, iak u *ſłonecznika*. *Táb. V. Fig.* 19.

231.

231. W *kłos* (ſpica), kiedy na ſpolnéy poiedyńczéy łodydze, gęſto wzdłnż i na około bez ſzypułek, albo na bardzo krótkich ſzypułkach ſą oſadzoné, np. u *ięczmienia. Táb. II. Fig. 2*: u *dziéwanny, lawendy* i t. d. *Táb. V. Fig. 22.* Ieżeli w kłoſie kwiaty wſzyſtkie na iednę ſą ſtronę obrocone, iak u *konwalii*, zowie ſię *kłos iednoſtronny* (ſpica ſecunda): kiedy zaś kwiaty na dwie tylko przeciwné ſtrony ſię układaią, iak na iedlinie liśćié, zowie ſię *kłos dwuſtronny* (ſpica diſticha).

232. W *grono* (racemus), kiedy ſpólná ſzypułka, wypuſzczá mnieyſzé inne ſzypułki, noſzącé na ſobie kwiaty lub owoce, np. u *pórzyczek*, *winogrona. Táb. V. Fig. 26.*

233. W *wiązkę* (faſciculus), kiedy ſzypułki kwiatowé nie ze ſpólnéy ſzypułki, ale proſto z iednégoż mieyſca łodygi w kupce tak wyráſtaią, że kwiaty na wierzchu ſkupioné równą czynią płáſzczyznę: np. u *gwoździków*, *kartuzków*.

234. W *baldaſzek* (umbella), kiedy wielu kwiatów pod iednąż wyſokością kwitną-

kwitnących ſzypułki, z iednegoż okręgu łodygi wyráſtaią, i tém położéniém kupę iakąś ſkładaią: takowy *baldaſzek* zowie ſię *poiedyńczy* (umbella ſimplex) np. *aſtrantia. Táb. V. Fig 3. b.* Kiedy zaś tyc baldaſzków poiedyńczych ſzypułki ſpolné z iednegoż znowu kręgu łodygi wyráſtaią; to w ten czas baldaſzek ieſt *złożony* (umbella compoſita), np. u *kminku, marchwi* i t. d. *Táb. V. Fig. 3. c. b.*

235. W *okołek* (corymbus), kiedy kwiaty pod iednąż kwitną wyſokością; lecz ich ſzypułki z różnych mieyſc łodygi *a. b. c.* ſtopniami wyráſtaią, np. *kalafiiory, gorczyca* i t. d. *Táb. V. Fig. 25.*

236. W *cymę* (cyma), położénié to kwiatów ſkładá ſię z baldaſzka i z okołka; toieſt, kwiatki wſzyſtkié pod iednąż kwitną wyſokością, i ſzypułki ſpólné z iednégoż wyráſtaią okręgu łodygi; ale pomnieyſzé ſzypułki z różnych mieyſc ſzypułki ſpólnéy wychodzą np. *bez.*

237. W *kiść* (panicula), kiedy kwiaty ſą rozrzucané na ſzypułkach rożnie dzielących ſię. *Táb. VI. Fig. 1. b.* Kiść zowie ſię ściśnio-

ściśnioná (panicula coarctata), kiedy ſzypułki dzieląće ſię, nie ſą zbyt długié, a zatém tęgié; *rozrzuconá* (diffusa), kiédy ſzypułki dzielące ſię zbytnie cieńkié i długié ſą, tak, iż kwiaty po bokach wiſzą, np. u *owſa*, *miotły* i t. d.

238. W *bukiet* (thyrſus), ieſt kiść ściśnioná w iaykowatą figurę, np. u *podbiału*, *Hiſzpańſkiégo bzu* i t. d.

239. W *rozrzutkę* (flores ſparſi), kiedy kwiaty na łodydze, lub gałązce bez porządku, gęſto ſą oſadzoné. *Tab. II. Fig. 3.*

240. *Poiedyńczy* kwiat (flos ſolitarius), ieſt tén, który ſám iedén tylko na ſzypułce znáydnie ſię, albo téż iedén tylko na całéy roślinie np. u *tulipanu*. *Tab. II. Fig. 1.*

241. *Podwóyny, potróyny kwiat* (bini, terni flores), kiedy dwa lub trzy kwiaty z jedneyże ſzypułki, lub z iednégoż mieyſca łodygi wyraſtaią. *Podwóyny* kwiat ieſt u *ſmrodziny* (lonicera xylosteum).

Té wymiénioné ułożéniá kwiatów, z okoliczności różnie wypadaiących, różné téż miéć mogą odmiany. Tak: Ok-

Okrąg (verticillus), może miéć kwiaty *ſzypułkowé* lub *bezſzypułkowé* (pedunculatus aut ſeſsilis): *goły* (nudus), ieżeli między kwiatami liścié ſię nie znaydnie: *okryty* zaś (involucratus), ieżeli liścié kwiaty przegrádzá. Czaſém okręgi bardzo ſiebie ſą blizkié (conferti), a czaſém bardzo oddaloné (diſtantes).

Główka (capitulum), ta bywá czaſém ze wſzyſtkim *okrągła* (globoſum): a czaſém tylko *podokrągła* (ſubrotundum). *Tab. V. Fig. 18*: oprócz tego bydź może *goła* (nudum), *liściſta* (folioſum), i t. d.

Miſa (diſcus), zowie ſię *foremná* (regularis), kiedy brzegowé i śrzódkowé kwiaty ią ſkładáiące, ſą forémné np. u *oſtu*; *ięzyczkowatá* (lingulatus), kiedy wſzyſtkie kwiaty má ięzyczkowaté: iak u *wołowego oka*. *Tab. II. Fig. 1*: *promiéniſtá* (radiatus), kiedy kwiaty brzegowé ſą ięzyczkowaté: *Tab. V. Fig. 19. a. c*: śrzodkowé zaś ſą forémné, rurkowaté. *Tab. V. Fig. 19. b. d.* np. u *ſłonecznika*.

Tu trzeba wiedzieć, że tak główkowé *Tab. V. Fig. 18.* iak i miſowé kwiaty, Tab.

Tab. V. Fig. 19. za iedén tylko kwiat pospolicie mámy: tak główka *habru, ſzczeci, ſłonecznika* i t. d. zdaie ſię bydź tylko iednym kwiatém, co iednak w rzeczy ſamey inaczéy ſię má. Rozbierzmy bowiém liſteczki kwiatowé *bławatku* lub *ſłonécznika*, a pokaże ſię, że każdy liſtek ieſt oſobnym iednoliſtnym kwiatém, maiącym w ſobie albo razém ſłupek i pręciki, albo téż w jednych kwiatach ſamé ſłupki, a w drugich ſamé tylko pręciki. Tak zgromádzoné kwiaty, nazywámy *kwiatami złożonémi* (flores compoſiti).

Kłos (ſpica), może bydź *poiedyńczy* (ſimplex), ieżeli iedén tylko na całéy znáyduie ſię roślinie, np. u *żyta, pſzénicy, ięczmiénia* i t. d: albo téż *złożony* (compoſita), kiedy z kłoſa ſpólnégo wychodzą inné poboczné kłoſki np. u *ſzáłwii*. Kſztałt kłoſa rozmaity bydź może: *iaiowaty, wálkowaty, kręgielkowaty* (ovata, cilindrica, piramidalis), i t. d.

Kwiatów *baldaſzkowatych, bukietowych, wiązkowych*, i innych uwáżányeh z ſwégo położenia, które w poprzedzaiącym

cym porządku wymiéniliśmy, nie opiſuiémy tu w ſzczególności, gdyż nié maią znaczniéyſzych odmián.

242. DNO (*RECEPTACULUM*) ieſt w kwiecie ta miazga gąbkowatá, na któréy korona, pręciki, i zarodek ſą oſadzoné. Dno takié widzieć náylepiéy można na *kwiatach złożonych* (flores compoſiti), kiedy ziarna puchém okryté iuż opadną. Na dnie, oſobliwie kwiatów złożonych, prócz kwiatków ſamych, znáyduią ſię czaſém nieiakie *plewki* (paleae), albo téż i *włoſki* (pili): ſtąd też dno włoſkami okryté *włoſkowé* (piloſum), plewkami *plewkowé* (paleaceum), nazywá ſię: *golé* zaś (nudum) ieſt to, które ſamé tylko kwiaty lub ziarna nieſie.

W niektórych roślinach ta gąbkowatá miazga dna, wráz z ziarnami na niéy oſadzonémi podnoſi ſię, rośnie, ſoczyſtości nabiérá, i właśnie owocém bydź zdaie ſię, co widzimy na *poziomkach, truſkawkach*: té iednakże miazgę dla tego owocém nazwać nié można, gdyż poſpolicie owoc má ziarna w ſobie, nie na ſobie.

§ 4.

§ 4.

OWOC (FRUCTUS).

Owoc, ieſt część rośliny w ſamym śrzodku kwiatu znáyduiącá ſię: ſkłáda ſię z ziarn, iądrek, peſtek, i t. d iako też z okrycia, w którém ſię oné zawiéraią. Wyraz Botaniczny znaczący *okrycie* ſamo, zowie ſię *pericarpium*: różné ſą iego gátunki. I ták:

243. *Torebka* (capſula), ieſt okrycié z wielu częśći złożoné, i w czaſie dóyźrzénia ziárn, pewnym ſpoſobém otwiéraiące ſię, np. u *tulipanu*. *Táb. VI. Fig. 2. Fig. 3.*

244. *Mieszek* (folliculus), ieſt okrycié z jednéy ſztuki złozoné, która w czaſie dóyźrzénia ziárn, z jednégo boku ſię tylko otwiérá: ziarna w nim ſą luźne nie przyroſłé, np. u *toieści* (vincetoxicum). *Táb. VI. Fig. 4.*

245. *Łupina* (ſiliqua) ieſt okrycié złożoné ze dwóch części klapkami zwanych; między któremi, z obu ſtrón ſpoienia wiſzą ziarna, iak u *gorczycy, rzépńiku, lewkonii*. *Táb. IV. Fig. 5.*

246. *Strączek* (legumen), ieſt okrycié podobné poprzédzaiącému, ale ziarna, z jednéy tylko ſtrony ſpoiéniá wiſzą iak u *grochu*. *Táb. VI. Fig. 8. ab.*

247. *Owoc peſtkowy* (drupa), ieſt okrycié ſoczyſté, otáczaiącé peſtkę, w którėy ieſt ziarno, np. *śliwka, brzoſkwinia, wiśnia*. *Táb. VI. Fig. 9. a.*

248. *Owoc ziarnowy* (pomum), ieſt okrycié ſoczyſté zawiéraiącé ziarna w torébce, iak u *gruſzki, iabłka*. *Táb. VI, Fig. 11.*

249. *Jagoda* (bacca), ieſt okrycié ſoczyſté, maiącé w ſobie ziarna gołé bez innégo okryciá, iak *agréſt, pórzyczka, winogrono*. *Táb. VI. Fig. 10.*

250. *Szyſzka* (ſtrobilus), má pod łuſzczkami ſkórkowatémi ukryté ziárna np. u *ſoſny*. *Táb. VI. Fig. 18.*

O każdym gatunku okryciá pomówić nám ieſzcze trzeba. *Torébka Táb. VI. Fig. 3.* ſkłádá ſię z kilku *klápek* (valvulae), *dc. cb. be. ed.* ſpoionych: wewnątrz przedziélá ſię *przegrodkami* (diſsepimenta), *da. ac. ab. ea.* na *komórki* (loculamenta): ſtąd od wielości komórek, ſą *iedno, dwu, trzy*-komór-

komórkowé (uni, bi, triloculares), i t. d. Przegródki, albo ſię ciągną od obwodu okrycia aż do środka oſi, *a.* i czynią wcalé oddzielone komórki; albo tylko do pewnéy idą dalekości, i komorki w tén czas ſą cokolwiek tylko przedzielone, iak u *maku.* Między torébkami ſą niektóré pękatſze, i zdaiącé ſię niby z dwóch torébek złożoné (capſula didyma): czaſém torébká ſkłádá ſię z trzech klápek z tyléż komórkami, (capſula tricocca) iak u *mlécza* (euphorbium). Ziarna w torébce bywaią oſadzoné na dnie, albo w pośrzodku komórek, albo téż po bokach.

Łupina (ſiliqua) powinná bydź dłużſzá niż ſzeroká, *Táb. VI. Fig.* 5. *ab*: ieżeli zaś ſzerokość dochodzi długości, w ténczas ſię zowie *łupinką* (ſilicula): *Táb. VI. Fig. 6. ab.* Łupina bywa czaſém *wałkowata* (cylindrica), *członkowatá* (articulata) i t. d.

Owoc peſtkowy dwoiaki ieſt; *ſoczyſty* (drupa ſucculenta) np. u *śliwki*: albo *suchy* (ſicca), np. u *migdała.*

Między iagodami znáyduią ſię niektó-

ré *ſku-*

ré ſkupioné i *zroſłe wjedno* (aggregatae), iak *maliny, morwy*, których każdy paciorek ieſt całą iagodą. Te ſoczyſté okrycia ſą powleczoné ſkóreczką, która ſoki coráz bardziéy doſkonaląc, do dóyźrzałości ié przyprowádzá; ziarno iednákże prędzey doyźrzéwá, niżeli ſoczyſtość ié okrywaiącá, lubo o dóyźrzałości owocu, z doyźrzałości ziárn, poſpolicié ſądzimy.

Szyſzka (ſtrobilus), *Táb. VI. Fig.* 18. i *kotka* (julus), *Táb. V. Fig.* 7. co do oka maią dość znaczną różnicę; atoli co do iſtoty, ta tylko między niemi zachodzi różność, że szyszka ieſt pękatſzá i má łuſzczki twardé drzéwiaſté, iak u *ſoſny*: *kotka* zaś bardziéy ieſt wyſmukłá, i má łuſzczki zielené, miękkie, iak u *wiérzby.* Obiedwie maią w pośrzodku wrzecionkowatą oś, około którey łuſzczki ſą oſadzoné.

Náyoſtatnieyſzá część w rozwiianiu ſię rośliny ieſt owoc: tén częſtokroć dopiéro wtedy dóyźrzéwá, kiedy inné części iuż obumiéraią. Po upłodniéniu *zarodku*, wkrótce więdnieią liſtki kwiatowé, pręciki i ſłupek ze známiéniém opádaią, ſam

I zaro-

zarodek tylko zostaie, który się rozrásta, i w owoc obrácá. Na tén czas soki przez szypułkę idą w kielich, w kielichu przygotowáne idą w owoc, w owocu wydoskonalone wchodzą w ziarna, i żywią onéż. Gdy dóyźrzeią ziarna i rozproszą się, roślina usychać i obumiérać poczyná. Takowy iest koniec, tak iednoletniéy, iak i dwuletniéy rośliny.

§ 5.

NASIENIE (*SEMEN*).

Nasiénié, na którego wyprowádzénie sili się cała roślina, iest tą ostatniá część owocowaniá, która przyszedłszy do dóyźrzałości, má w sobie sposobność za dostaniém się w zdatną ziémię, wyrosnąć w takąż samę roślinę, iaka iest ta, na któréy dóyźrzáłá.

Nasiénié zawiéra w sobie wszystkie części rośliny, które wilgocią w ziemi ożywione, rozwiiaią się. Ziarno tak iest wielorakié co do kształtu, np *okrągłé, rogaté, płaskié* i t. d. że uczynić w tym iaki podział

dział

dział, byłoby rzeczą niepodobną: má niekiedy nasiénié lub iego okrycié, cząstki nieiakie przypadkowé: o których nam mówić potrzeba. I tak:

251. *Puch* (pappus), iest szypułka włoskowatá z nad ziarna wyrastaiącá, *pappus pilosus, Táb. VI. Fig.* 14. *c.* albo *pappus simplex, Táb. VI. Fig.* 14. *d:* tén może bydź *piérzasty* (plumosus), *Fig.* 14. *o:* czasém na szypułce (stipitatus), a czasém bezpośrzednie na ziarnie osadzony (sessilis), iak u *polnéy dryakwi. Táb. VI. Fig.* 14 *da.*

Puch dodaie ziarnóm lekkości, tak, iż náymnieyszym wiatrém powiané rozproszyć się mogą: i tym sposobem roślina samá się rozsiéwá. Puch takowy náypospoliciéy u ziárn kwiatów złożonych znáyduie się.

Káżdé ziarno, prócz *skórki* ie *okrywaiącéy* (arillus), skłádá się z *kiełka* (corculum), i z *grudki* (placenta). Wszystkié té części, na namoczonym i napęczniałym bobie lub grochu Niemieckim, wyraźnie widzieć można.

252. *Skórka* ziarno otaczaiącá (aryllus), bywá częstokroć podwóyná: iedná zewnętrzná, która iest tém czém łupina u jayka, toiest grubością swoią ochrániá kiełek od przypadków, i niedopuszcza grubszych soków: wewnętrzná zaś cieńszá, i soki iuż delikatnieysze dlá kiełka przysposabiá. Na pokrywce, czyli skórce nasienney, znáyduie się zawsze iakiś *znaczek* (hilum), a ten iest na tém mieyscu, gdzie ziarnko było przymocowané do swego okryciá. Pod skóreczką iest *grudka* (placenta), rzecz mączná albo oleyná, z któréy kiełek pierwszé bierze pożywiénié, i która soki póty przysposabiá, póki roślina nie osadzi się w ziémi mocnémi korzonkami; náywiększą część ziarna záymuie, i má w sobie wielkié mnóstwo naczyń niezliczénié dzielących się: témi wilgoć wciągnioná, rozpuszczá mączystość i oleyność grudki, i kiełkowi sok pożywny donosi: grudka zatém dlá roślin tylé iest co do pożywiéniá, ile piersi dlá zwiérząt ssących. Częstokroć dobywaiący się z ziémi *kiełek* wyprowadzá z sobą i grudkę, obrácaiąc

caiąc ią w grubé miąsisté, *nasienné liście* (cotyledones), *Táb. VI. Fig. 12. c.* któré póty soki dlá kiełka zbieraią, póki się kiełek z korzonka samégo żywić nie pocznie. Przy wypuszczaniusię kiełka, pęka się grudka na dwie, lub więcey części. *Táb. VI. Fig. 12. d*: lecz w ténczas tylko, kiedy kiełek leży w pośrzodku ziarna: nie pęka się zaś, ieżeli kiełek iest na boku.

253. *Kiełek* (corculum), całą w sobie iak náyściśléy zwiniętą zamyká roślinę: skłádá się z *piórka* (plumula) i z *ogonka* (rostellum). *Piorko. Táb. VI. Fig. 12. b.* złożoné iest z drobniuchnych łuszczek, z niégo wyrastaią części rośliny nad ziémią. *Ogonek, Táb VI. Fig. 12. a.* iest ta część kiełka, z któréy samé wyrástaią korzénie. U owoców péstkowych kiełek leży bliżéy powiérzchni ziarna, u innych zaś w pośrzodku, lub na boku: łączy się z grudką naczyniami nitkowatémi.

Tak wielkié zachodzi między ziarném roślin, a iaiami ptaszząt podobiéństwo, iż słusznie niektórzy Roślinopisarze nasiona na-

nazwali *iaiami rośliny* (ovum plantae): iako bowiém iaié upłodnioné, má wszystkié wznieconé części, które ciepłém ożywioné bydź mogą, i wszystkié w sobie zawarté ptáka cząstki powoli rozwiiá: tak téż i ziarno w zarodku uformowané, pełkiem wzniéconé, gdy doyźrzeie, zdatné się staie do rozwiiania swych części i wyrośnięcia w roślinę. A iako żółtek wszystkié zamyka cząstki ptáka, náyściślcy w sobie zwinięté; tak kiełek w ziárnie, całą w sobie choćby náywiększą, iuż ukształconą i nieiako odrysowaną zawiérá roślinę: białek zaś, który przez ciepło rozrzádzá się, i w náydrobnieysze ptaszka naczyniá wciská, onéż ożywiáiąc i karmiąc rozwiiá: podobién iest w tym do grudki, że grudka takoż ciepłém i wilgocią ziémi rozczynioná, żywi kiełek, i rozwiiá korzénie. Tym sposobém mały zamknięty ieszcze ptászek żywi się białkiém, części się wszystkié iego bardziéy rozwiiaią, tężeią: ftąd sił nabiérá: ale gdy mu iuż białka zabrakuie, innégo pokarmu szukać musi, i ze skorupki się wydobywá: podobnie dzieie się z kiełkiém,

kie-

kiełek grudką żywiony, korzonki powoli wypuszczá, a gdy iuż wszystkę mączystość z grudki wypotrzebuie, korzéniém się żywić poczyná, rozpościérá téż go w różné strony, aby dostateczny i zdatny dlá siebie z ziémi mógł wyciągnąć pokarm: póty téż roślina nie wypuszczá łodygi, póki korzéń ze wszystkim nie iest ukształcony, i zdatny do wyżywiénia całéy rośliny. Roślina więc każdá z ziarna pochodzi, tak, iak ptak z iaia: a iako z iaia, nie inny się wydobędzie pták, tylko taki, iaki go zniosł; tak téż i z ziarna, nie inne wyrośnie zielé, tylko takie, na iakiém to ziarno doyźrzało. Błędém więc iest rozumieć, ażeby z iednégo gatunku ziárn inny gatunek rośliny, np. z *żyta, miotła* lub *kostrzéwa* wyrosnąć miały: błąd tén pochodzi stąd, że pewnych czasów ziarna posiané, zaráz nie wschodzą, a na ich miéysce czasém wschodzą takié, o których niewiadomo, iakim sposobém tam się dostały. Wiedzieć bowiém trzéba, że natura má wielorakié do rozprószaniá ziárn sposoby, i ziarna przeszkody różné maią w wschodzéniu, tak, iż dłu-

iż długi czas w ziémi leżyć mogą, nim ich kiełek rozwiiać się zacznie: a tym czasém inná iaká wyrosłá roślina, która posiané ziarno przytłumia, i iému wzrosnąć nie dopuszczá.

Térŕz pomówmy co o wschodzéniu posianégo w ziémi ziarna. Grudka ma mączystość sposobną do kiśniéniá: zawiérá bowiém w sobie ziémię, oléy i kwasek, do czego gdy przyydzie woda, wszystko obrácá się w rzecz płynną, gęstawą, lepką, która łatwo kiśnie na wolném powietrzu, przy pewnym stopniu ciepła. Kiedy więc ziarno tak w ziémi leży, że go ciepło i powietrzé przyzwoicie dosiądz mogą, a naczyniá iego włosienkowaté z ziémi wilgoć pociągną; wtedy pęcznieie, tak, iak się widzieć daie na kupie rozczącégo się słodu: a iako ięczmień na słód rozczony, za przystąpiéniém ciepła, a przez nie kiszéniá, innégo zapachu i smaku nabiérá: tak i smak soku grudki, za powstaniém ruchu przez ciepło pobudzonégo, nabiérá innégo zapachu i smaku: tén sok potém rozrzédzá się, i przez żyłki wchodząc

w kie-

w kiełek, náypiérwéy wciská się w ogonek, i obrácá go w korzéń. W tém kiśnieniu każdy gatunek ziárn, ma właściwy swóy zapach i smak, podług rośliny na któréy toż ziarno doyźrzało, przeto, że w każdém nasiéniu iest sok właściwy rośliny, w mączystość zgęszczony: téń się staie *rozczyném* (fermentum), do nowégo kiśniéniá i wydawaniá z siebie rośliny, która podobnéż nieść będzie kwiaty i ziarna.

Ogonek kiełka sokiém ziemnym napełniony, cięższym staiąc się, musi końcém prosto iśdź w ziémię, a w miarę iego opádaniá na dół, wywáżá się piórko w górę: stąd pochodzi, iż ziarno choćby wspak w ziémię posiané było, ogonek iednakże kiełka zawsze się na dół obroci.

Ziarna gdy są zbyt głęboko w ziémi zakopané, kiełków nie wypuszczaią, ale giną. Nasiéniá niektóré pręcéy wschodzą, niektóré późniéy: iedné przez długi czas zachowuią w sobie płodność, drugié zaś bardzo krótko. Rośliny u których *grudka* obrácá się w liście nasiénné, gdyby im w początkach onéż oberwano, wydaią ziar-

na iuż

na iuż daleko mnieyfze, niżeli bydź miały. Stąd pokazuie się, że do dobrego wyżywienia młodey rośliny, wiele od liści *nasiennych* zawisło.

Rozsiewania ziarn, prócz przyłożenia się ręki ludzkiey, natura sama wielorakie ma sposoby. Ziarna iedne tak są drobne i lekkie, że ie wiatry wszędzie roznoszą: drugie dla łatwieyszego rozlatywania się, są w pokryciu szerokiem a płaskiem, iak u *klonu*, *wiązu*, *Táb. VI. Fig. 15. ab:* inne są puchem okryte, iak u *mlecza:* niektóre swoią okrągłością łatwo się roztaczaią: okrycia niektórych nagłą sprężystością otwieraiąc się iak u *balsaminy*, ziarka daleko rozrzucaią: niektóre czepiąc się odzień ludzkich, sierci zwierząt, na różne mieysca się przenoszą, iako *łopián*, *psie ięzyczki* i t. d.

Rozmnażanie się ziarna niektórych roślin iest niewypowiedzianie wielkie: tak np. iedna roślina tytuniu, wydadź może w iednym roku ziarn 40,320; cóż dopiero gdy się przyda ieszcze sztuczne rozmnożenie, przez podział korzeni, przez oczka? kiedy ie-

dy ieden np. *wiąz* dwunastoletni, może mieć oczek 500,000.

Te zbytnie iednakże rozmnażanie się roślin natura z wielu miar tamuie, dla utrzymania równowázności. Tak, nie wszystkie rośliny w iednakowem rosną położeniu: iedne są właściwe gorącym kraiom, drugie zimnym, inne pomiernym. Nie wszystkie rosną na każdem mieyscu, iedne na tłustey tylko ziemi, drugie na piaskach, inne na skałach, inne w błocie, inne zaś na wodach i nawet na roślinach. Nie wszystkie zioła rosną każdego czasu: iednym trzeba więcey dżdżu iak pogody, i przeciwnie: drugim trzeba więcey chłodu iak ciepła, i przeciwnie. Dopieroż wiele roślin zwierzęta wygubiaią swoiem pożywieniem, owád, ptáki i t. d. Sam człowiek nakoniec naywięcey ich wypotrzebuie, gdy ze wszystkich szukaiąc pożytku, obráca iedne na pokarm i napoy, inne na leki i rozmaite zażycie, tak rękodzielne, iako i gospodarskie.

Zam-

Zamknięcié piérwszéy części.

Wszystkié ciała organiczné żyiącé, póki się w nich dzieie wszystko podług porządku, póty są zdrowé: póki wilgocie krążą w naczyniach, póty żyią: przeciwnym sposobém, nie należyty porządek krążénia, iest chorobą: a zupełné iego przerwanié iest śmiercią. Toż samo dzieie się i z roślinami, iako ciałami organicznémi.

Przyczyny choroby roślin, mogą bydź wewnętrzné lub zewnętrzné. Wewnętrzné pochodzą, albo z niedostatku soków, albo téż ze złych i skażonych: zewnętrzné zaś mogą pochodzić od różnégo skaléczénia, przez wiatry, owád, zwiérzęta, ludzi, zbytni upał, mrozy, dészcze i t. d. A im w wyższym stopniu są té choroby; tym większym roślinie grożą śmierci niebespieczéństwém, ieżeli od ludzi lub saméy natury poratowané nie będą.

Każde przecież organiczné ciało, chociażby w przeciągu życia swégo żadnéy nie doznało choroby, ma iednak podług swégo rodza-

rodzaiu, pewny wymiár czasu od urodzénia aż do śmierci. Rośliny przez czas nieiaki, rosną w wielkość i w siłę do pewnégo stopnia, od którégo potém coraz bardziéy odstępuią, aż do zupełnéy nie zdatności: kiedy bowiém rozrastanié się włókién, coraz bardziéy tęgié części ciała rozpycha: a to rozciąganié się musi kiedykolwiek swóy mieć koniec, musi téż ustawać wzrost rośliny, i ona powoli starzéć. Zaczasém drętwieią i twardnieią naczynia, utracaią wewnętrzné poruszanié, zatykaią się; soki w nich nie z taką poruszaią się prętkością iak przedtém, nie tak dobrze przecédzaią się, nie tak obficie na mieyscé ubywaiących przychodzą: a tak powoli życié ustaie rośliny, umiérà, gniie, i w ziemię się obrácá. Iedné rośliny giną w iednym roku, drugié po kilku latach, a niektóré, iak drzewa, i kilka wieków wytrwać mogą.

CZĘSC

CZĘŚĆ II.

O układzie, czyli rozłożéniu roślin na gromady.

ROZDZIAŁ I.

O układzie w powszechności.

Dlá ułatwiéniá nauki Botaniczney, rzecz sama wyciąga rozłożénia roślin takim porządkiém, aby znaiomé nám, mogły bydź łatwo znalezioné: te zaś, które pierwszy ráz postrzegámy, w przyzwoitéy gromadzie umiészczoné. Porządek takowy nazywá się *układ* (systema). Powiemy teráz, co on iest, iloraki bydź może, iakie są iego części, i t. d. Przebiégłszy potém krótko niektóré znáczniéysze układy, szczególniéy nad tém się zabawimy, który dlá poczynaiących zdaie się bydź náyłatwieyszym.

§ 1.

§ 1.

Co to iest układ? co iego części? iloraki bydź może?

Układ roślin (systema plantarum), iest porządné roślin ułożénié podług niektórych obranych znaków, w którémby ułożéniu tak po sobie następowały, ażeby każdá śrzédnia roślina, poprzedzaiącą i następuiącą, tak bardzo podobné sobie miała, żeby się w znakach wziętych mało czém tylko różniły. np. Gdybyśmy sobie za znak obrali owoc, przyszedłszy do śliw, postępowalibyśmy tak. *Naprzód*: śliwy pieszczoné, które cudzoziémskiémi nazywámy. *Powtóre*: śliwy prosté, które gdzieniegdzie łubaszkami zowią. *Potrzecie*: tarki albo ciarki. *Poczwarté*: wiśnie. Tu widzimy, że prosté śliwy mało co się różnią od pieszczonych i tarek: że znowu tarki maią wielkié podobiéństwo do śliw prostych i wiśni; im więcéy tedy wszystkie rośliny od pierwszéy aż do ostatniéy maią między sobą podobiéństwa i związku, tym doskonalszy iest układ

Tako-

CZĘŚĆ II.

O układzie, czyli rozłożéniu roślin na gromady.

ROZDZIAŁ I.

O układzie w powszechności.

Dlá ułatwiéniá nauki Botaniczney, rzecz sama wyciąga rozłożénia roślin takim porządkiém, aby znaiomé nám, mogły bydź łatwo znalezioné: te zaś, które pierwszy ráz postrzegámy, w przyzwoitéy gromadzie umieszczoné. Porządek takowy nazywá się *układ* (systema). Powiemy teráz, co on iest, iloraki bydź może, iakie są iego części, i t. d. Przebiegłszy potém krótko niektóre znácznieysze układy, szczególniéy nad tém się zabawimy, który dlá poczynaiących zdaie się bydź náyłatwieyszym.

§ 1.

§ 1.

Co to iest układ? co iego części? iloraki bydź może?

Układ roślin (systema plantarum), iest porządné roślin ułożénié podług niektórych obranych znaków, w którémby ułożéniu tak po sobie następowały, ażeby każdá śrzédnia roślina, poprzedzaiącą i następuiącą, tak bardzo podobné sobie miała, żeby się w znakach wziętych mało czém tylko różniły. np. Gdybyśmy sobie za znak obrali owoc, przyszedłszy do śliw, postępowalibyśmy tak. *Naprzód*: śliwy pieszczoné, które cudzoziémskiémi nazywámy. *Powtóre*: śliwy proste, które gdzieniegdzie łubaszkami zowią. *Potrzecie*: tarki albo ciarki. *Poczwarté*: wiśnie. Tu widzimy, że proste śliwy mało co się różnią od pieszczonych i tarek: że znowu tarki maią wielkié podobiéństwo do śliw prostych i wiśni; im więcéy tedy wszystkie rośliny od pierwszéy aż do ostatniéy maią między sobą podobiéństwa i związku, tym doskonalszy iest układ

Tako-

Takowy porządek wſzyſtkich roślin, iuż to ſam przez ſię, iuż to dla ułatwienia pamięci ludzkiéy, w niektórych mieyſcach iakożkolwiek przerywać ſię muſi: ſtąd przypada podział układu na *gromady* (claſses), *rzędy* (ordines), *rodzaie* (genera), *gatunki* (ſpecies)., *odmiany* (varietates).

Dla łatwieyſzégo poięcia tego podziału, będziemy ſię trzymać znaku wziętégo z owocu: tak np. uważaiąc, że iedné rośliny nié maią owocu, ale ziarna gołé: drugié maią ziarna, ale w łupinie: trzecié maią ziarna w okryciu mięſiſtym; i t. d. Byłyby zatém gromady, iedna *bezowocowa*, druga *łupinoowocowa*, trzecia *mięsiſtoowocowa*, i t. d. Iak zaś każda roślina z podobną ſobie rośliną, tak i cała gromada z gromadą ſtykać ſię powinny: nie porządnieby więc było, gdyby w drugiéy zaraz gromadzie mieściły ſię rośliny bezowocowé.

Pominąwſzy inné gromady, weźmy np. teraz tylko przedſię mięſiſtoowocową: tu w ſzczególności uważamy, że ta mięſiſtość

ſtość różnie ziarna pokrywa: iedné bez wſzelkiego wpośrzodku pokrycia, iako w iagodach: drugié w pokryciu niby pargaminowém, iako w iabłkach: trzecié w drewnianém, iak w śliwach i t. d. owóż rzędy; a tak gromada mięſiſtoowocowa miałaby następuiące: rzęd *iagodówy*, *iabłkowy*, *śliwowy* i t. d. Iak gromada z gromadą, tak rząd z rzędém podobnież ſtykać ſię powinién.

Wziąwſzy przedſię iedén rząd, np, *śliwowy*, tu widzimy, że między peſtkami owoców w tym rzędzie mieſzczących ſię, ieſt różnica: iedné maią peſtki mniéy lub więcéy podłużné, iak śliwy: drugié okrągławé iak wiśnie, owóż byłyby rodzaie, *śliwowy*, *wiśniowy*, i t. d, Podobnie znowu i rodzay z rodzaiém ſtykać ſię powinién.

W rodzaiu znowu np. *śliwowym*, umieścilibyśmy bardzo ſobie iuż podobné, przecięż do oka nie iednakowé: iakoto śliwy, morele, brzoſkwinie i t. d: owóż byłyby *gatunki*, któré po ſobie porządnie naſtępować powinny.

Z rodzaiów i gatunków fkładaią fię imiona gatunkowé, tym fpofobém: śliwy, morele, brzofkwinie, i tarki, iako należące do rodzaiu śliw: daie fię więc wfzyftkim powfzechné rodzaiowé imié, pofpolicié od náyznakomitfzey rośliny wzięté: tu np. będzie imie rodzaiowé, *śliwa* (prunus). Dlá różnicy zaś *gatunków* przydaie fię do rodzaiowégo wyrazu, albo własné nazwifko ieżeli roślina ieft znaiomá: albo z jakiéy innéy okoliczności nadané, ieżeli dotąd była nie znaiomá. W tym więc rodzaiu np. takby fzły imiona *gatunkowé*.

Rodzáy śliw	Genus Pruni.
śliwa zwyczayná,	*prunus* domeftica.
śliwa morela,	*prunus* armeniaca.
śliwa brzofkwinia,	*prunus* perfica.
śliwa wiśnia,	*prunus* cerafus.
śliwa tarka,	*prunus* fpinofa.

Naoftatek, brzofkwinie np. *zieloné, białé, czerwoné*, i t. d., fą zawfze przecię brzofkwiniami, i tylko przypádkową maią różnicę, którá przez grunt, różność powietrza

trza, lub téż fztukę ogrodniczą dzieie fię. Owóż *odmiany*.

Takim idzie porządkiém cały układ, a lubośmy tu wzięli owoc za znak dlá łatwieyfzégo poięciá uczącym fię, którym owoce fą częściami rośliny nayznaiomfzémi; układy atoli mogą bydź wielorakie, i z wielorakich powodów czynioné. I tak, iedni czynili układy roślin podług użycia gofpodarfkiégo (*fyftema oeconomicum*), drudzy podług lékarfkiego, (*fyftema medicum*): żádén iednak z tych układów nié może bydź doftatecznym: gdyż wielé ieft roślin nie zażywanych w gofpodarftwie, wielé téż takich, których fkutki w léczeniu fą niewiadomé: iuż więc takowé rośliny w żadnym z tych układów mieścić fię nié mogą. Náywiękfzą przyflugę uczynili ci, którzy do układu roślinnégo (*fyftema Botanicum*), otworzyli drogę: w tym bowiém układzie po znakach pewnych, przychodzimy do poznaniá każdéy rośliny: a dopiéro poznáwfzy ią, możémy dochodzić iéy właſności i przydatności.

Układ roślin może bydź dwoiaki, *kun-*

kunſztowny (ſyſtema artificiale), i *naturalny* (ſyſtema naturale). Kunſztowny, może bydź tyloraki ile ieſt części rośliny: może bydź czyniony od korzénia, łodygi, liści, kwiatów, pręcików, ſłupków, i owoców: naturalny zaś nié może bydź tylko iedén, w którym rośliny powinny tak bydź zgromadzoné i ułożoné, iakim ié porządkiém ułożyła natura.

Na pierwſze zaráz weyźrzénié, zdaie ſię nic łatwieyſzégo i naturalnieyſzégo, iak ułożyć rośliny na drzewa, krzewiny, podkrzewiny, zioła i t. d: iuż ſię przecięż poznano na tém, że ani naturalny, ani kunſztowny układ ſtąd naſtąpić może. Naturalny przeto nie, że taż ſama roślina która np w gorących kraiach wyráſtá w drzewo, iakoto *figa*; w zimnieyſzych ieſt tylko krzewiną. Prócz tego, rośliny iednégoż rodzaiu, czaſém maią gatunki iedne drzewiaſté, drugié zielné, *wiérzby*. np iedne z nich ſą drzewami, niektóre zaś, oſobliwie té które na wyſokich znáyduią ſię górach, ſą ziolami: ſtąd téż od Roślinopiſarzów wiérzbami zielnémi (ſalices herbaceae) ſą nazwa-

nazwané: takóż *hept* (ebulus), ieſt gatunek *bzu* zielny. Ale téż ani kunſztowny, taki układ pewnym bydź może: gdyż w kunſztownym układzie, náleży tylko oglądać ſię na iednakowość części owocowaniá, które tak w kwiatach drzew, iak i w kwiatach ziół, iednakowé bydź mogą.

Układ naturalny takié powinién zgromádzać rośliny, któréby kſztáłtém powiérzchnim, kwiatém, i innémi przyrodzonémi częściami, tak do ſiebie podobné były: iżby na piérwſzé nawet weyźrzénié, bez głębokiego ſzpéraniá, za blizkié ſobie uznać można. Powinny nawet tak bydź ułożoné, iak po ſobie naſtępuią w naturze, według bliżſzégo lub dalſzégo do ſiebie podobiéńſtwa. Ieſt to łatwiéy o tém mówić, niżeli uczynić: układ doſkonały, a zwłáſzcza naturalny, ieſt to rzecz, któréy bardziéy życzyć ſobie, iak ſpodziewać ſię możemy, i do czego nigdy podobno nie przyydzie: byłby náypożyteczniéyſzy, ale nám podobno natura nie pozwoli wniśdź w ſwoie ſkrytości: gdyż wielé ieſt ieſzcze dotąd

dotąd nie znaiomych roślin, które brakną do zupełności tego naturalnégo łańcucha.

Odważyli się wprawdzie niektórzy Roślinopisarze, chcąc uczynić roślin ukł d naturalny, iakoto *Rajus*, *Rivinus*, *Van Royen* i t. d: ale tego zupełnie nie uskutecznili: gdyż niektóre tylko gromady, podobne do naturalnych zebrawszy, resztę iuż roślin pod znaki kunsztowné mieścić musieli: tak dalece, że po większéy części teraźnieysi Botaniści, wolą raczéy rządzić się podług iedności znaków układu wcale kunsztownégo, niżeli iśdź za podobieństwém roślin naturalnych. Z tém wszystkiém, ani kunsztownym układóm téy możémy przyznać dotąd doskonałości, aby wszystkie trudności ułatwić w nich można.

Przecięż potrzeba układu, i rośliny iakowymsiś porządkiém ułożone bydź muszą, a to np. dla tego: dawniey iednaż roślina od różnych różnie nazwaná, choć też od którego była i opisaná, nie maiąc przecięż pewnégo dla siebie w porządku mieysca, z trudnością i zawsze z niepéwnością tylko poznaná bydź mogła. Trzymaiąc się zaś iakiégokolwiek układu, czytámy np. że ta lub owá roślina układowèm imiéniém nazwaná, té lub owé má własności: gdy náyduiémy ią rosnącą i zdaie nám się bydź podobná, abyśmy pewni byli że iest taż sama, idziémy do oglądaniá na niey znaków układowych. Alboli téż, mámy roślinę przed sobą, nie wiémy iak się zowie, i co o iéy własnościach iuż iest wiadomégo: szukámy więc náypierwéy znaku układowéy gromady; podług niégo dowiémy się do któréy gromady ta roślina należy: daléy, upatruiémy znaki układowégo rzędu téy gromady, i pokaże się nám w którym rzędzie ona mieścić się powinna: ieszcze daléy, szukámy znaku układowégo rodzaiu w tym rzędzie, i tak pokaże się, w którym bydź powinna rodzaiu. Przyszedłszy do rodzaiu i przebiegaiąc go czytaniém pilniéyszém, napadniémy na naszę roślinę, ieżeli iuż iest wiadomá. Takowym postępuie się sposobém, gdy kto chce poznáwać rośliny podług układowych poznaków, lecz

ta xiążka będąc tylko początkową Botaniką, samé obeymuie roślin gromady: gdyż dosyć zdaie się bydź dla zaczynaiących, kiedy podług układu naszégo, uczeń daną sobie roślinę iaką, w przyzwoitéy umieścić potrafi gromadzie.

§ 2.

Niektóré sławnieyszé układy.

W nauce Botaniki, trzymać się tylko iednégo układu podług upodobania wziętégo, i na iednychże tylko zasadzać się poznakach, iest rzecz częstokroć niedostateczna: trzeba téż znać i układy inné. Mimo to, że każdy układ choćby naylepszy, ma swoié w szczególnych przypadkach odmiany; trafia się czasém, że na roślinie którą poznawać chcémy, części na których się tén układ zasadza, albo są ieszcze nie rozwinioné, albo téż iuż wcale opadłé: wtédy więc trzeba udadź się do układu inszégo. Z tych powodów, namieni się teraz w krótkości o niektórych sławnieyszych układach tak kunsztownych, iako i naturalnych.

Mię-

Między układami kunsztownémi, dawniéy sławny był *Tourneforta*, teraz naysławnieyszy iest *Linneusza*.

Tournefort wziął był za znak układu swégo, koronę kwiatową: a rozłożywszy rośliny, na drzewa, krzéwiny, podkrzéwiny, i zioła, podzielił ié na gromad XXII: któré następnie tu wyliczymy, z przydatkiém przykładu do każdéy gromady.

Gromada I. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednolistnégo dzwonkowatégo, np. *ogórek*.

II. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednolistnégo léykowatégo, np. *tytuń*.

III. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednolistnégo nieforémnégo, np. *palecznik* (digitalis).

IV. Zioła i podkrzéwiny kwiatu iednolistnego paszczękowatégo, np. *szalwia*, *rozmaryn* i t. d.

V. Zioła i podkrzéwiny kwiatu czworolistnégo krzyżowatégo, np. *warzęcha* (cochlearia).

VI. Zioła i podkrzéwiny kwiatu pięciolistnego różyczkowégo, np. *róża*, *głog*.

VII.

VII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu pięcioliſtnégo różyczkowégo: tych roślin kwiaty ſą w baldaſzek ułożoné: np. *dzięgiel, kmin, marchéw.*

VIII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu kilkoliſtnégo goździkowégo, np. *goździki.*

IX. Zioła i podkrzéwiny kwiatu liliiowégo, np. *liliiá, tulipan.*

X. Zioła i podkrzéwiny kwiatu motylkowatégo, np. *groch, bob.*

XI. Zioła i podkrzéwiny kwiatu kilkoliſtnégo nieforémnégo, np *fiiołki.*

XII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu kwieciſtégo (floribus floſculoſis) np. *haber* albo *bławatek.*

XIII. Zioła i podkrzéwiny kwiatu ięzyczkowatégo np. *wężymort, ſkorconera.*

XIV. Zioła i podkrzéwiny kwiatu promiéniſtégo, np. *rumianek.*

XV. Zioła i podkrzéwiny kwiatu pléwkowatégo, np. *żyto, owies.*

XVI. Zioła i podkrzéwiny kwiatu nieznacznégo, lecz maiącé ziarna: np. *wiérzba.*

XVII. Rośliny nié maiącé kwiatu i widocznégo naſiénia, np. *mech, grzyb.*

XVIII.

XVIII. Drzewa i krzéwy maiącé kwiaty bez korony, np. *bukſzpan.*

XIX. Drzewa i krzéwy kwiatu kotkowégo np. *orzech laſkowy.*

XX. Drzewa i krzéwy kwiatu iednoliſtnégo np. *wiąz.*

XXI. Drzewa i krzéwy kwiatu różyczkowégo np. *wiśnia.*

XXII. Drzewa i krzéwy kwiatu motylkowatégo, np. *ianowiec,* (geniſta).

Układ tén lubo ieſt niedoſtatéczny, gdyż ſię w nim drzewa i krzéwy od podkrzéwin i ziół oddzielaią: przydadź ſię iednak może, do zrozumiénia dawnieyſzych opiſań roślin.

Doſkonalſzy daleko ieſt układ kunſztowny *Linneuſza:* w jego układzie, podzielaią ſię rośliny na gromady podług płci onychże, i tak z liczby iako i z różnégo względu prącików pełkowych, układaią ſię gromady: w gromadach ſtanowią ſię poſpolicie rzędy z wielkości ſłupków: w rodzaie ſkupioné ſą té rośliny, które kſztałtém kiélicha, korony, owocu, i ziarna iednakowość okazuią: gatunki zaś náypoſpoli-

ciéy

ciéy różnią się liściém. *Linneusz* naznaczył XXIII. *gromad* roślin, których płéć i owocowanié iest widomé: w dwudziestéy czwartéy zaś zawiérá resztę roślin, których części owocowaniá są nieznaczné. Gromady iego następuiącym idą porządkiém.

Gromada I. Monandria, *iednopręcikowá*: tu należą rośliny, które maią kwiaty o iednym prąciku tylko, np. *paciorki fruktowe* (canna Jndica).

II. Diandria, *dwupręcikowá*: tu należą *iaśmin, bez Hiszpański* i t. d.

III. Triandria, *tróypręcikowá*: tu się mieszczą *kosaciec* (iris), *mieczyk* (gladiolus), *Tatarskie ziele* i t. d.

IV. Tetrandria, *czworopręcikowá* : tu się znáyduie *przywrotnik* (alchimilla) i t. d.

V. Pentandria, *pięciopręcikowá* : tu są *dzwonki* (campanula), *goryczka* (gentiana).

VI. Hexandria, *sześciopręcikowá*: ta zamyka *narcyssy, lilie, tulipany.*

VII. Heptandria, *siédmiopręcikowá*, np. *kasztan dziki* i t. d. VIII.

VIII. Octandria, *ósmiopręcikowá*: w tey się zawiérá *wilcze łyko, borówki, wrzos.*

IX. Enneandria, *dziewięciopręcikowá*: w téy się znáyduie *bobkowé drzewo, rubarbarum* i t. d.

X. Decandria, *dziesięciopręcikowá*: w téy się mieści *orzech wodny, goździk, czérwiec* i t. d.

XI. Dodecandria, *dwunastopręcikowá*. Tu się mieszczą rośliny, których kwiaty maią prącików więcéy nad dziesięć aż do dziewiętnástu rachuiąc: np. *wilczé mléko, tłustosz, rezeda* i t. d.

Po dziesięciopręcikowéy gromadzie, powinna była nastąpić *iedenastopręcikowá*: ale, że żádnéy dotąd nie znaleziono rośliny, któráby statecznie iedénáście pręcików miała; zatém iedénástą gromadę, zastępuie dwunastopręcikowá.

Gromada XII. Jcosandria, *dwudziestopręcikowá*: w téy kładą się kwiaty maiące wiele pręcików, z kielicha wyrastaiącyh: np. *róża, grusza, iabłoń, śliwa.*

XIII. Polyandria, *mnogopręcikowá*: tu są rośliny maiącé wielé pręcików, ale tylko z

ko z dna kwiatu wyrastaiących, np *mak, ostróżka, czernuszka.*

Rzędy wszystkich gromád dotąd wymienionych, biorą się podług liczby słupków.

XIV. Didynamia, *dwusilná:* tu znáyduią się kwiaty maiącé cztéry pręciki, z których dwa są dłuższé: np *wyżlin, miękkiéw, lawénda, melissa.* Rzędy téy gromady, iako téż i następuiącéy, nie idą podług liczby słupków, lecz podług okrycia ziárn.

XV. Tetradynamia, *czworosilná:* tu się mieszczą rośliny maiącé sześć pręcików, z których cztéry są dłuższe: np. *kapusta, rzodkiéw, gorczyca* i t. d.

XVI. Monadelphia, *iednowiązkowá:* tu się zawiéraią rośliny, których kwiaty maią pręciki zrosłé w jednę wiązkę, główki zaś wcale są oddzielné, np. *bocianie noski, ślaz,* i t. d.

XVII. Diadelphia, *dwuwiązkowá:* do téy, należą kwiaty maiącé pręciki zrosłé we dwie wiązki, główki zaś oddzielné, np. *groch, koniczyna,* i t. d.

XVIII.

XVIII. Polyadelphia, *mnogowiązkowá:* w téy się kładą kwiaty, maiącé pręciki zròsłé na więcéy niż dwie wiązek, np. *cytryna, Swiętoiańskié zielé:* tych trzech poprzedzaiących gromád rzędy, idą podług liczby oddzielnych główek.

XIX. Syngenesia, *główkozrostá:* w téy się mieszczą kwiaty, których główki pełkowé są zrosłé, pręciki zaś oddzielné, np. *słonecznik, łopián, oset, bławatek.*

XX. Gynandria, *główką ze słupkiem zrosłá:* ta zawiérá w sobie rośliny, których kwiaty maią główki pełkowé ze słupkiém zrosłé, np. *storczyk, fiołek.*

XXI. Monoecia, *osobnopłciowá na iednym pniu:* tu się kładą rośliny, któré na iednymże pniu lub łodydze maią osobné kwiaty samce, i osobne kwiaty samice, np. *brzoza, buk, grab, dąb, ogórek.*

XXII. Dioecia, *osobnopłciowá na osobnych pniach:* tu należą rośliny, w których iednym gatunku, są pnie lub łodygi maiącé tylko samé kwiaty samce, a drugie pnie lub łodygi maiące tylko samé kwiaty samicé, np. *chmiel, konopie, wierzba, topola,* i t. d.

XXIII.

XXIII. Polygamia: *Linneusz* nazwał rośliny téy gromady *wielożenne*: gdyż maią na iednéyże łodydze lub pniu, albo kwiaty dwupłciowé, i oprócz tych ieszcze kwiaty samce, np. *klon*: albo téż kwiaty dwupłciowé, i oprócz tych ieszcze kwiaty samice, np. *pomurnik* (parietaria).

XXIV. Cryptogamia, *skrytopłciowá*: zawiérá w sobie té rośliny, których części owocowaniá, albo są nie wiadomé, albo niepewne; iak u *paproci*, *mchu*, *porostu*, *grzybów*.

Tén układ dotąd iest za náydoskonalszy poczytany, podług niégo náywiększá część rządzi się Botanistów; i ieżeli którzy nowé iakie czynią układy, zaprzeć tego nié mogą, że z niégo, iako ze źrzódła czérpaią. Musimy iednakże przyznać, że i tén układ nie wszystkie ieszcze znosi trudności, któré iednakże po większéy części, dzisieysi Botaniści ułatwiać staraią się.

§ 3.

Układy niektóré naturalné.

Z pomiędzy tylu innych układów wybierze-

bierzémy tylko dwa, toiest *Erxlebena* i *Van Royena*.

Erxleben zebrał rośliny w gromady naturálné których iest LXIII.

Gromada I. *Rośliny okręgowé* (verticillatae): rośliny tu mieszczącé się maią kwiaty w okrąg osadzoné, np. *lawénda*.

II. *Poczwarowaté* (personatae): np. *przetacznik* (veronica), *wyżlin* (antirrhinum).

III. *Posępné* (luridae): maią liście i kwiaty w kolorach posępnych, np. *kartoslé*, *tytuń*, *szaléy*.

IV. *Ostrolistné* (asperifoliae): maią liście szorstkié, np. *borak* (borrago), *psie ięzyczki*.

V. *Gorzkié* (sepiariae): maią w sobie gorycz, np. *iesion*.

Podobnym sposobém resztę roślin, ze znaków od kształtu, od smaku, albo od farby wziętych, na LXIII. gromád podzielił.

Wszystkie iednakże w tym układzie gromady, nie dopełniaią naturalnégo porządku roślin: wielé się bowiém nietylko

zostaie rodzaiów wiadomych, których w tych gromadach pomieścić nié można; ale i z tych nawet, które się w nich zawiéraią, wielé iest źle umieszczonych. Z przywiedzionych więc tamtych układów kunsztownych i tego naturalnégo: pokazuie się, że żádén ani naturalny, ani kunsztowny układ, sám przez się dostatecznym bydź nié może. Kiedy zaś widoczna rzecz iest, iż niektóré rośliny natura sama pewną iednakowością w iednéż skupiá gromady; a drugié, dlá niedostateczności ludzkiéy w przenikaniu skrytości przyrodzeniá, tak zgromadzoné bydź nié mogą: ztąd wypádá potrzeba połączéniá układu naturalnégo z kunsztownym.

Stosuiąc się do téy uwági, wybraliśmy układ *Van Royena*, niektóré odmiany w nim poczyniwszy.

Układ Van Royena.

Rośliny albo maią części owocowaniá widoczné, iako np. u *tulipanu*; albo niewidoczné, iako u *grzyba*, *paproci* i t. d. Roślin

ślin z częściami owocowaniá niewidocznémi, iest gromada naturalná tylko iedna, *skrytopłciowá* (cryptogama): z widocznémi zaś, daią się iedné zgromadzać naturalnie, i takich gromad iest dziesięć: drugié muszą się zgromádzać kunsztownie, a takich iest sześć. Otoż cały porządek tego układu.

Gromada naturalná roślin, bez widocznych części owocowaniá.

I. *Skrytopłciowá* (cryptogama), má rzędy cztéry. Pierwszy *bdły*, drugi *porosty Táb. VI. Fig.* 19: trzeci *mchy. Táb V. Fig* 23. czwarty *paprocie. Táb. VI. Fig* 21.

Gromady naturalné roślin, z widocznémi częściami owocowaniá.

II. Rośliny *trawiané* czyli *trawy* (gramina), np. *żyto*, *pszénica*, *sitowié* i t. d. *Táb. II. Fig.* 2.

III. *Baldaszkowaté* (umbelliferae), z kwiatami w baldaszek ułożonémi, np. *marchew*, *pasternak. Táb. V. Fig.* 3.

 IV.

IV. *Złożone* (compositae), na wspólnym kielichu, maią kwiateczki bez osobnych kieliszków np. *słonecznik, haber. Táb. V. Fig.* 19. *a. b.*

V. *Zgromadzoné* (aggregatae), na wspólnym kielichu, maią kwiateczki z osobnémi kieliszkami, np. *szczeć, dryakiew polna* i t. d: *Táb. V. Fig.* 18. *a. c. b.*

VI. *Szyszkowé* (amentaceae), noszą *szyszki, kotki, orzeszki*, np. *sosna, dąb, orzech laskowy*, i t. d. *Táb. V. Fig.* 7. *Táb. VI. Fig.* 18.

VII. *Paszczękowaté* (ringentes), maią kwiaty do zwiérzęcéy paszczęki otwartéy podobné: np. *szałwiiá, rozmaryn, lawénda. Táb. V. Fig.* 15. 22. i 24.

VIII. *Łupinowé* (siliquosae), niosą łupiny np. *lewkoniá, gorczyca, łyszczyca. Táb. VI. Fig.* 5. i 6.

IX. *Strączkowé* (leguminosae), rodzą strączki, np. *groch, wyka, bob*, i t. d. *Táb. VI. Fig.* 8.

X. *Wiązkowé* (columniferae), maią pręciki pełkowé w wiązkę zrosłé, np *ślaz, bocianié nóski. Táb. VI. Fig.* 20.

XI.

XI. *Storczykowé* (orchideae), maią koronę podobną do paszczękowatéy, całé zaś zielé iest miękkié i soczysté np. *storczyk.*

Gromady nazwané kunsztowné.

XII. Rośliny *bezkielichowé* (incompletae), maią kwiat bez kielicha, np. *liliié, tulipany.*

XIII. *Kielichokwiatowé* (caliciflorae), maią koronę i pręciki z kielicha wyrastaiącé, np. kwiat *róży, melonów, ogórków.*

XIV. *Spodoziarnisté* (fructiflorae), w tych owoc znayduie się pod kwiatem, np. *bez, kalina, dzwonki.*

XV. *Ileliści pręcikowé* (oligantherae), maią tyle pręcików w kwiecie, ilé listków lub wcięcia iest w koronie, np. *kartosle, psié ięzyczki. Táb. V. Fig.* 21. *b.*

XVI. *W dwóynasób liści pręcikowé* (dyplosantherae), u tych dwa razy tylé pręcików, ile listków lub wcięciá iest w koronie, np. *goździki. Táb. V. Fig.* 11.

XVII. *Wielopręcikowé* (polyantherae), kiedy pręcików więcéy iest iak dziesięć

ze dna

ze dna kwiatowego wyráſtaiących, np. *iaſkier, mak. Táb. V. Fig. 20.*

Wyłożénié gromád naturalnych.

Przebiegſzy niektóré układy i powiérzchownie im ſię tylko przypatrzywſzy, przyſtępuie ſię teráz do należytégo poznáwania układu dopiéro wymienionégo: a náypiérwéy przełoży ſię gromada roślin ſkrytopłciowych.

GROMADA I.

Rośliny Skrytopłciowe: (Plantae cryptogamae).

Rośliny ſkrytopłciowé, nietylko niewidocznémi częściami owocowania, ale niedoſtatkiém wielu częśći, i różnym kſztáłtém ſwoim, ſą od innych roślin odmiénné: dlatego téż względém tychże roślin, *niedoſkonałémi* (plantae imperfectae), nazwané bydź mogą. Poznać ié náypewniéy ſtąd można, że ani kwiatu, ani ziarna widocznégo nié maią. Liczą ſię czworakié ich rzędy: *bedły, porosty, mchy,* i *paprocie.* BED-

BEDŁY (*FUNGI*). *Táb. V. Fig.* 8., ſą rośliny miękkié, prętko roſnącé i prętko ginącé: od wſzyſtkich innych roślin bardzo ſię wielé kſztáłtém różnią; gdyż nié maią innych części wzroſtu tylko *trzon*, *Táb. V. Fig.* 8. *ca: kapelusz a:* a niektóré i *obrączkę b:* znáydnią ſię iednakże i takowé, oſobliwie te co na drzewach roſną, któré nawet i trzonu nié maią (acaules) iak np. *modrzeiowa gąbka.* Od większéy wprawdzie części Botaniſtów, bedły ſą przyięté w liczbę roślin; od niektórych iednakże ſą poczytané za *zwierzęta roślinné* (zoophyta). Ci którzy ié liczą między roślinami; utrzymuią, że w główkach ſwoich maią drobniuchné ziareczka naſienné; ci zaś, którzy ié policzaią między zwiérzęta, powiadaią, że té białé żyłeczki któré ſię w bedłach znáyduią, ſą robotą pewnégo gatunku robaczków, *polipami* nazwanych. Podział bedłów na naſtępuiącé rodzaie uczynić ſię może:

Na *piérzaſté* (lamellati): té, któré ſpodek kapeluſza maią w paſeczki przedzielany, np. *rydz, piéczarka. Táb. V. Fig.* 8. a. Gąb-

Gąbkowaté (perforati): té maią spód kapelusza dziurkowaty np. *grzyb, koźlak.* *Táb. VI. Fig. 16*

Kędzierzawé (cancellati): té maią kapelusz zwiérzchu pokędzierzawiony, np. *smardzé. Tab. VI. Fig. 17.*

Gałęzisté (ramosi), np. *koziebrodki*; *kulisté*, (globosi), np. *trusle* i *kurzawki* czyli *purchawki* i t. d.

Pleśń nawet na różnych rzeczach zwilgotniałych osiadaiąca, nic innego nie iest, iak tylko drobné *betki* zgromadzoné.

Bedły wyrastaią osobliwie w ciénistych i wilgotnych mieyscach, niektóré z ziemi, niektóré zaś na innych ciałach psuiących się i gniiących. Używané są niektóré na pokarm, nie małá ich przecięż liczba życiu i zdrowiu iest szkodliwá. Z téy więc przyczyny, bardzo ostrożnie z niemi obchodzić się trzeba.

PÓROSTY (ALGAE) *Táb. VI. Fig. 19*: składaią drugi rzęd roślin skrytopłciowych: skład ich bardzo iest prosty; korzenie z łodygą i liściém tak w nich są razém zrosłé, iż z tych części iedney od drugiey

giéy rozeznać trudno. Są pośrzedné między bedłkami i mchami: bardziéy się bowiem do oka okazuią bydź roślinami iak bedły, ale mniéy iak mchy. Części ich owocowaniá iesżcze nam są nie wiadomé: niektórych tylko czasów postrzegamy na nich pęcherzyczki, guziki, tarczki, dołki, i t. d. które częściami owocowaniá bydź się zdaią. *Porosty* są długo trwałé, uschłé nawet gdy się namoczą, do pierwszéy żywości powracaią. Rosną na różnych ciałach, iakoto, na drzewach, kamiéniach, parkánach, a nawet i na wodzie. Różné ich mamy rodzaie: *łuszczkowaté* (squamosae): *listkowaté* (foliaceae), *nitkowaté* (filiformes): *krzaczkowaté* (frondosae) i t. d. Tu należą i owé, któré iak skórka, iak nitki. iakie zgniłé, na wodach i w wodach znaydnią się, np. *ulva, conferva, byssus.*

Jeszcze nie iest wiadomo, na co się wielé z takowych porostów przydá: niemało się ich przecież zażywá do różnego farbowániá: niektóre są pastwiskiém dlá zwiérząt.

Porost dębowy, a osobliwie porost *Jslan-*

Islandzki zwany (lichen Islandicus), zażywá się na choré płuca. Z porostu *rocella* zwanégo, robią we Francyi farbę pod imiéniém *Orleanu*. To pewna, że porosty na drzewach zabieraiąc onym pożywiénié, tamuiąc parowanié, a przytłumiaiąc działaniá słońca i powietrza, szkodzą onymże.

MCHY (*MUSCI*), *Táb. V. Fig.* 23. kładą się w trzecim rzędzie, i iuż się bardziéy zbliżaią podobieństwém do roślin. Są pospolicie bardzo drobné roślinki, maiącé łodyżkę gęsto listeczkami okrytą, i coś podobnego do części owocowaniá; iakoto, nieiakié *puszeczki* (antherae), *Tab. V. Fig.* 23. *a.* z *nakrywkami b.* (caliptra): té gdy doyżrzeią, nakrywka odpádá, i pélék z puszeczki rozsypuie się, który im służy za nasienie.

Mchy rosną na gruntach náynieurodzaynieyszych, na drzewach, kamieniach i t. d: náywięcéy używa się ich do wytykaniá szpár w budowlach drewnianych, i przekładaniá niémi w przewożeniu szkła, i innych kruchych rzeczy. Mech gęściéy od po-

od porostu rosnąc, grubszą i tęższą nieiaką warstą ziemię okrywá, niszcząc się i gniiąc, do żyzności onęż przysposabiá, tak, iż inné rośliny na témże mieyscu łatwiey się rozkrzewić mogą.

PAPROCIE (*FILICES*). *Táb. VI. Fig.* 21. między skrytopłciowémi, co do oka wcalé się okazuią bydź roślinami: maią korzéń, łodygę i liścié podobne do innych roślin; części ich tylko owocowaniá nie są pewnie wiadomé: korzenié ich nitkowaté, czasém są drzewiasté i grubé. Łodyga ich má liścié na sobie, któré są dosyć twardé, i przed rozwinieniem się śrzubowato zakręconé. Na spodniéy tych liści stronie pokazuią się pewné céntki, *Fig.* 21. *a:* té u niektórych paproci na osobnych są pręcikach: céntki té rdzawą skorką pokryté, w czasie doiżrzénia otwieraią się, i pélek wysypuią, który podobno iest ziarném nasienném. Stąd téż u niektórych Roślinopisarzów, takowé rośliny zowią się *grzbietorodné* (dorsiferae).

Tu prócz pospolitéy *paproci* (filix mas), należą *paprotka*: *skrzyb* (equisetum): *włoski Panny Maryi* (trichomanoides) i t. d. *Táb. VI. Fig.* 24.

Pa-

Paprocie rosną osobliwiéy na wilgotnych mieyscach: niektóre zażywaią się do lekarstw: że zaś w miarę innych roślin palone, więcéy daią potażu, dlá tego téż w niektórych kraiach popioł ich, do robiénia mydła i szkłá, bardzo iest używany.

GROMADA II.

Rośliny TRAWIANE (Gramina) *Táb. II. Fi. 2.*

Przychodzimy iuż teraz do roślin, których owocowanie iest widoczné: a náypierwéy do naturalnéy gromady *tráw* W pospolitém mówiéniu nazywámy wprawdzie wszystkie té rośliny trawą, które na siano koszone bywaią; lecz w *układowym porządku*, wcale się to má inaczéy.

Do traw należą tylko té rośliny, które taką maią między sobą iednakowość, takie podobiéństwo, znaki, kształt; iakie np. zachodzi między pszénicą, owsem, żytém, i t. d. Poznámy to lepiéy, gdy ich części rozbierzémy.

Do téy gromady należą nietylko roczné, lub téż i trwałé zioła, ale w ciéplych

kraiach niektóre i takié nawet co w ogromności są podobné do drzew, np. *le bambou*. *Korzéń* tráw pospolicie iest nitkowaty, u iednych czółgaiący się u niektórych główkowy. *Łodyga* iest *źdźiebło* pospolicie okrągłé, a czasém tróygraniasté; dęté, kolankowaté, rzádkiego rdzénia, poiedyńczé, rzádko kiedy gałęzisté. *Liście* iest poiedyńczé, wąskié, zaostrzoné, z żyłkami równo wzdłuż ciągnionémi: osadą źdźiebło otula, na przemian leży i przed rozwiniéniém się iest skręconé.

Części owocowania. *Kwiat* naypospoliciéy dwupłciowy: *Kielich* czyli *pléwa* náyczęściéy dwulistná. *Korona plewkowá*, do plewy podobná, iedno lub dwulistná: *Pręcików* pospolicie trzy: *Słupek* podwóyny pierzasty: *Ziarno* iedno, gołé, toiest bez okrycia.

Plewy z pléwkami okrywaią pręciki i słupki. Pléwki, z których się składá korona, są drobné, wklęsłé, naprzeciw siebie stoiącé skorkowaté listeczki: bezpośrzednie pręciki i słupek otulaiącé. Plewy są twardszé, pozád pléwków osadzoné: dwa listki plew-

plewne składaią *kielich*: a z kielicha, plewków, pręcików i słupka, składa się kwiatek ieden. Plewa przed rozkwitnieniem trawy iest zawsze stulona, gdy kwitnie iest otwarta, po okwitnieniu znowu się zamyka i lgnie do ziarna. Plewy i plewki, lubo nayczęściey są gołe, niektóre iednak z nich maią na sobie *oście*, iak np. na ięczmieniu, owsie i t. d: kilka bez szypułkowych takich kwiatków razem skupionych, czynią *kłos*, *Tab. II. Fig. 2. b*: ieżeli zaś szypułka na różne dzieląc się części, nosi tu i owdzie kwiaty rozrzucone; wtedy się nazywa *kiść*. *Tab. VI. Fig. 1. b.*

Trawy pospolicie rosną w każdym kraiu, iakiégokolwiek bądź ciepła, albo przynaymniéy do każdego kraiu łatwo się przyzwyczaiaią; iakoto na zbożach naszych widzieć możemy, które początkowo pochodzą z kraiów wschodnich: rozmnażaią się łatwo, kwitną wszystkie prawie na wiosnę, albo na początku lata. Kwiat ich nie ma téy farby żywéy, iaka iest w innych roślinach, np. *bławatku*, *róży*: ale taką samą, iak iest cała roślina, toiest zielonawą.

Wielka ich część, osobliwie tych które zbożem nazywamy, iako pszenica, owies, ięczmień i t. d: są głównym celem gospodarstwa i rolnictwa. Ziarna ich mocno są posilaiące, służą ludziom i zwierzętom na pokarm: z nich mąka, chleb, kasza, piwo, wódka i t. d. Zdziebła, liście zwłaszcza nieprzestałe, idą na pokarm bydlętom. Zdziebła przestałe które *słomą* zowiemy, używaią się także na potrzeby, np. pokrycie budowy, narzędzia plecione i t. d.

Rośliny téy gromady, nayłatwiéy na dwa następuiące rzędy podzielić można: toiest na kwiaty ułożone w *kłos*, i na kwiaty ułożone w *kiść*.

RZĘD I. kłosowy.	RZĘD II. kiściowy.
Pszenica triticum.	*Owies* avena.
Ięczmień hordeum.	*Trzcina* arundo.
Żyto secale.	*Proso* milium.

GROMADA III.

Rośliny BALDASZKOWATE (Umbelliferae).
Tab. V. Fig. 3.

Roślin baldaszkowatych naygłówniéyszym

szym znakiém ieſt to, że ich kwiaty razem ſkupioné, máią ſzypułki z iednégo mieyſca łodygi wyráſtaiącé, i kwitnąc wſzyſtkié w równéy wyſokości, kſztałt baldaſzka wyrażaią.

Roślin do téy gromady należących *korzéń*, pospolicie bywá gruby, mięſiſty, czaſém roſocháty? u niektórych iednák cienki, gałęziſty. *Łodyga dętá*, częſtokroć má powierzchnu róweczki w podłuż ciągnioné, rzadko rozſochatá, i niebardzo gałęziſtá. *Liście* różnégo ieſt kſztałtu; czaſém poiedyńczé, a náyczęściéy mnogié: ſtoi poſpolicie na przemiany, a u niektórych i naprzeciw ſiebie.

Części owocowania: *Okrywka ogólná*, a czaſém i *cząſtkowá*, ieſt iedno lub kilkoliſtná. *Korona* kwiatowa mała, maiąca pięć liſtków. *Pręcików* ieſt pięć. *Słupków* dwa. *Ziarna* dwa gołé, ſłupków trzymaiącé ſię aż do pory doyźrzéniá.

Roſną na różnych gruntach, a niektóré i w ogrodach na ludzkié potrzeby bywaią utrzymywané; kwitną aż w ſamém lecie. Z mieyſca na którém roſną, miar-

kować

kować można czy ſą zdrowé, czy ſzkodliwé: té które roſną na mieyſcach wilgotnych, częſtokroć ſą ſzkodliwé, a przynáymniéy zawſze podeyźrzané; ile że ſzkodliwé ich ſkutki i na ſamych bydlętach okazały ſię: iak np. od *świni wszy wodnéy* (cicuta): té zaś, które na ſuchém znáyduią ſię gruncie, nayczęściéy bywaią pachnącé, korzénné. Prócz innych części rośliny np. korzénia, iak z *marchwi, paſternaku, ſelerów* i t. d. naſiona także ich ſą używané np. *anyżu, kminu* i t. d.

Że nie wſzyſtkié baldaſzkowate rośliny maią okrywkę *ogólną* i oraz *cząſtkową*, a niektóré ſą nawet wcale bez okrywki; ſtąd téż łatwiéy wypadaią nám rzędy baldaſzkowatych roślin, i tych będzie trzy. *Pierwſzy*, z okrywką ogólną i oraz cząſtkową. *Drugi*, z okrywką tylko cząſtkową. *Trzeci* bez okrywki.

RZĘD I.	RZĘD II.
z okrywką ogólną i oraz cząſtkową.	z okrywką tylko cząſtkową.
Marchew *daucus*.	Trybula *chaerophillum*.

M kmin

Kmin *cuminum*. Koryander *coriandrum*.
Dzięgiel *angelica*. Swinia wesz wodna *cicuta*.

RZĘD III.

bez okrywki.

Koper Włoski *faeniculum*.
Pasternak *pastinaca*.
Pietruszka *petroselinum*.
Selery *apium*.

GROMADA IV.

Rośliny Złożone (Plantae compositae).
Táb. V. Fig. 19.

Gromada ta, iest iedna z náytrudniey-szych do rozezrawaniá dlá poczynaiących. Zawiéraią się w niéy rośliny, których kwiat zdaie się bydź iednym kwiatem listków kwiatowych pełnym: a gdy się rozbierze, okazuie się że każdy listeczek má swoie pręciki lub słupki, albo też pręciki i słupki razém: a zatém każdy listeczek iest osobnym kwiatém. Rośliny więc do téy gromady należącé są té, które na spolnym kielichu wiele kwiatów maią osadzonych, a té kwiaty, osobnych i właściwych sobie kielifzków nie maią.

Czę-

Części owocowania. *Kielich* spolny, wielodzielny, którego listki, lub podziały, częstokroć nakształt dachowek iedén na drugi zachodzą: *Korona* kwiateczków iednolistná, albo iest *forémná*, albo *ięzyczkowatá*: *Pręcik w pétkowych* w każdym kwiatku iest pięć, których główki w walec są zrosłé. *Słupek* dwudzielny, przez środek główek zrosłych przechodzący. *Ziarna* są czasém puchém okryté, *Táb. VI. Fig.* 14. c: pospolicie w pléwkach, lub w włoskach dna kwiatowégo osadzoné.

Płéć tych roślin różnie się w kwiáteczkach podziela: u *ięzyczkowatych* wszystkié kwiateczki są dwupłciowé, iako u *podróżnika, karczochów* i t. d: u *misowatych* iedné są, które maią kwiatki brzegowé na około samice, a środkowé dwupłciowé, iak u *iastrów*: inné są, których kwiaty środkowé są dwupłciowé; brzegowé zaś maią wprawdzie coś podo nego do słupka, ale ten dlá niedostateecznego składu iest niepłodny, np. u *słonecznika*: u innych nakoniec, brzegowe kwiaty są samice, środ-

 ko-

kowe zaś dwupłciowé: ale że ich ſamice ſą niepłodné, ſtąd brzegowych tylko ſłupków zarodki rodzą.

Według tego podziału płci, *Linneuſz* w ſwoim układzie ułożył rzęd ieden, i nazwał go *wielożennym* (polygamia): dlá tego, że ſamice znayduią ſię w kwiatach śrzodkowych dwupłciowych, i oráz w kwiatach brzegowych: my zaś té ſamé rośliny inaczéy podzielemy, toieſt, zważaiąc na kſztałt kwiatków, i ſkład całégo kwiatu.

Ieżeli więc *kwiat złożony*, má kwiatki wſzyſtkié ięzyczkowaté; takowy należeć będzie do rzędu IĘZYCZKOWATYCH (ligulatus) *Táb. II. Fig. 1.* np. *wołowé oczy* (taraxacum), *ſałata*, *podróżnik*. Ieżeli zaś korony kwiatkowé wſzyſtkie ſą foremné, tedy takowé rośliny mieſzczą ſię w rzędzie MISOWATYCH (diſcoideus), np. *wrotycz* (tanacetum). A ieżeli kwiat złożony má dwoiakié kwiateczki, toieſt środkowé forémné, a brzegowé ięzyczkowaté; wtedy należeć będzie do rzędu PROMIENISTYCH (radiatus) np. *ſłonecznik*, *iaſter*, *Táb. V. Fig.* 19. Nakoniec, czyli kwiat-

kwiatki będą forémné czyli nie, ieżeli oné tak ſą ſkupioné, że kwiat złożony wyráżá główkę; wtedy należeć maią do rzędu GŁOWIASTYCH (capitatus) np. *oſet*, *karczoch*. *Táb. II. Fig.* 10.

Wſzyſtkié w téy tu gromadzie zawiéraiącé ſię rośliny, na różnych roſną gruntach, niektóré na uprawnych między zbożem rolach, na miedzach, i t. d: niektóré w ogrodach ſię utrzymuią. Iedné ſą zachwaloné dlá własnosci ich lekarſkiéy, np. *rómianek*, *podrużnik*, *łopián*, *piołun* i t. d. inné zażywaią ſię na pokármi dlá ludzi, np. *ſałata*, *karczochy*: inné ieſzcze ſłużą ku ozdobie ogrodow, np. *iaſtry*, *ſłonécznik*, *magieł*. *Krokoſz*, mieyſcami obficiéy ſieią, gdyż do farbowaniá zażywa ſię: i dlá tego że ieſt żółtawy, ſzafran téż nim fałſzowany częſtokroć bywá.

RZĘD I.
kwiaty ięzyczkowaté

Podróżnik *cichorium*.
Koziá bródka *tragopogon*
Mlecz

RZĘD II.
kwiaty miſowaté.

Bylica *artemiſia*.
Piołun *abſinthium*.

Mlécz gładki *ſonchus.*

RZĘD III.

kwiaty promieniſté.

Omán *enula.*
Słonecznik *helianthus.*
Stokroć *bellis.*
Rumián polny *anthemis.*

Kocianki *gnaphalium.*
Bławatek *cyanus.*

RZĘD IV.

kwiaty głowiaſte.

Łopián *bardana.*
Oſet *carduus.*
Karczoch *cynara.*
Krokoſz *carthamus.*

GROMADA V.

Rośliny ZGROMADZONE (Aggregatae).
Táb. V. Fig. 18.

Ta gromada (acz rośliny w niéy zawiéraiącé ſię, mianowicie uważane z kwiatów, dość znaczną co do oka maią różnicę), nie znacznie co do różnicy układowey odmiénná ieſt od poprzedzaiącéy. Kwiat téy gromady, ſkłáda ſię z wielu kwiateczków na ſpólnym kielichu oſadzonych, i tém ſię tylko od wyżſzéy gromady różni: że tu náleżącé kwiaty, prócz ſpólnégo kielicha, maią ieſzcze pod każdym kwiateczkiém kieliſzek oſobny *Fig.* 18. c: tamté zaś tych oſobnych kieliſzków nie maią.

CZĘŚCI OWOCOWANIA ſą naſtępuiącé: *Kielich* ſpólny wielolíſtny: *Kielich* właſny każdego kwiateczka, iedno albo pięciolíſtny: *Korona* także iedno albo pięciolíſtna: *Pręcików* pełkowych cztéry lub pięć, i tych główki ſą oddzielné, nie iak w poprzedzaiącéy gromadzie zroſłé: *Słupek* iedén: *Ziarno* gołé, podkwietné.

Gromada ta mało obeymuie roślin, i zażycié onych ieſt nie wielkié: w niektórych przecię mieyſcach ſieią *ſzczeć*, któréy główek do czeſániá wełny używaią: w ogrodach, dlá zapachu i ozdoby, niektóré gatunki *polnéy dryakwi* utrzymuią ſię.

GROMADA VI.

Rośliny SZYSZKOWE (Amentaceae).
Táb. V. Fig. 7. i *Táb. VI. Fig.* 18.

Znakiém náygłównieyſzym roślin téy gromady, ieſt *kielich ſzyſzkowy*, albo *kotkowy* wielolíſtny: którégo liſtki, iedén na drugi zachodzą nakſztáłt dachówék, a między témi liſtkami, znáyduią ſię części owo-

cowa-

cowania: *fzyszka* zatém albo *kotka*, fkłádá fię z famych kwiateczków.

Rośliny do tey gromady należące, wfzyftkié prawié fą drzewami albo krzewinami: na różnych gruntach rosną, i famym náyzimnieyfzym kraióm, po części właściwé. *Korzéń* ich ieft drzewny gałęzifty: *Pień* mniéy lub więcéy drzewny. *Liście* rozmaite, pofpolicie iednak iglafté, iak u *fofny*, *iodły* i t. d.

Części owocowania fą té: *Kielich fzyfzkowy* albo *kotkowy* różnégo kfztałtu np. *kręgielkowaty*, *okrągławy* i t. d. Między liftkami fzyfzki lub kotki, fame znáyduią fię *pręciki* i *ftupki* różnéy liczby i kfztałtu; *Korona* roślinóm téy gromady nayczęściey brakuie. *Owoc* u niektórych ieft fzyfzka drzewiaftémi lifteczkami okrywaiąca ziarna, iako u *fofny*: u innych kotka otulaiąca ziarna nieiakąś wełną, np. u *wiérzby*: u niektorych fkorupka twardá zawiéraiąca w fobie ziarno, iako *orzech lafkowy* i *żołądź*: u niektórych nakoniec owoc ieft iagodą, np. *iałowiec*, *cis*.

Żadén kwiatek na roślinach téy gromady

mady, toieft żadna fzyfzka lub kotka nie fą dwupłciowé: lecz maią płeć oddzielną i kwiaty famcowé od famców częftokroć w kfztałcie różné. Jedné z tych roślin np. *fofna*, *lefzczyna*, na iednymże pniu maią kwiaty ofobnopłciowé: drugie zaś, iako *wiérzba brzoza* i t. d, maią kwiaty ofobnopłciowé, ale ná ofobnych pniach. Dlá téy oddzielności płci, rozrządziła téż natura, że téy gromady rośliny, czyli raczéy drzewa, kwitną wcześnie na wiofnę nim fię rozwinie liście: aby pyłek kwiatowy, bez wfzelkiéy przefzkody mogł fię doftać do znamienia ftupka, i upłodnić ziarno.

Rośliny téy gromady po większéy części fą drzewa leśné, i wyiąwfzy niektóré ciepłym kraióm tylko właściwé, wfzyftkié inné w nafzych znáyduią fię lafach: pożytek z nich bardzo wielki. Komuż bowiem niewiadomo, że nafze drewniané budowy fą z fośniny: że *fośniny*, *iedliny*, *dębu*, prócz rozmáitego zażycia w gofpodarftwie, do wielu rzémiofł potrzebuiemy: że z roślin fzyfzkowych fączy fię terpetyna, z którey robią żywicę: prócz

prócz tego, orzechami z dębu, które żołędzią nazywamy, karmią się wieprze: kory dębowéy potrzebuią Garbarze do garbowania skór, a farbiarze do czarnégo farbowania. Z wełny roślin kotkowych, możémy mieć coś podobnégo do bawełny: z dębianek które galasém zowiemy, i które nie są owocém dębu, ale obrastaiącém gniazdem pewnégo owadu, robimy atrament.

Dla różności owocu, gromada ta cztéry rzędy następuiące mieć może.

RZĘD I. *kotkowy.*	RZĘD II. *szyszkowy.*
Brzoza *betula.*	Sosna *pinus sylvestris.*
Topola *populus.*	Jodła *pinus picea.*
Wiérzba *salix.*	Olsza *alnus.*
Osika *populus tremula.*	Swierk *pinus abies*
	Grab *carpinus.*

RZĘD III. *orzechowy.*	RZĘD IV. *iagodowy.*
Leszczyna *corylus.*	Jałowiec *juniperus.*
Dąb *quercus.*	Cis *taxus.*
Buk *fagus.*	
Ka-	

Kasztan *castanea.*
Włoski orzech *juglans.*

GROMADA VII.

Rośliny Paszczękowate (Ringentes).
Tab. V. Fig. 15.

Rośliny tu należące nayprędzéy poznawaią się z kwiatu, tén ma nieiakie podobieństwo do paszczęki rozwartéy: u niektórych paszczęka ta iest zawarta niby iakąś klapką, iako u *wyżlinu:* u innych zaś wcale otwarta. Korony paszczękowatéy kwiat pospolicie na dwie dzieli się części, które ponieważ mają nieiakieś podobieństwo do warg; kwiaty téż takowe *wargaté* (labiati) są nazwané, iakośmy iuż wyżéy mówiąc o koronach, namienili.

W téy gromadzie zioła tylko i krzewiny zamykaią się; *Korzeń* ich pospolicie bywa nitkowaty. *Łodyga* u bardzo wielu graniasta *Liście* różnego ułożenia, pospolicie iednak, albo naprzeciw siebie ległe, albo okręgowé. *Kwiaty* wszystkie dwupłciowé, i prawie zawsze ułożone w okrąg,

okrę-

okręgi té, czaſém tak ſą ściśnione i ſkupione, iż kłos nieiako wyrażáią, np. u *lawéndy, ſzałwii. Táb. V. Fig. 22.*

Części owocowania. *Kielich* iednoliſtny, od dwóch aż do dzieſięciu wcięciá maiący, a czaſém téż i wargaty. *Korona* iednoliſtná paſzczękowatá, u téy dolná warga częſtokroć na trzy części ieſt podzielona. *Pręcików* cztery, z których zawſze dwa ſą dłużſze, *Táb. V. Fig. 15. g. f.* *Słupek* iedén dwudzielny. *Ziarna* cztéry, które albo ſą w okryciu, albo téż bez okryciá.

Gromada ta ieſt nie mała, rzędy iéy od okryciá ziarna wzięte bydź mogą: będzie ich tylko dwa: *pierwſzy*, roślin maiących ziarna bez okryciá, (gymnoſpermae), *drugi*, maiących ziarna w okryciu (angyoſpermae).

Rośliny paſzczękowaté, które maią ziarna bez okryciá, nie mal wſzyſtkie ſą pachnące, balſamiczné, ſkąd nietylko od lékarzów używaią ſię, ale i do różnych wonnych miéſzanin, wódek, oleyków, ſą potrzebowané.

RZĘD

RZĘD I. *ziarna bez okrycia.*	RZĘD II. *ziarna w okryciu.*
Macierzanka *ſerpyllum.*	Napárſtnik *digitalis.*
Rozmaryn *roſmarinus.*	Trędownik *ſcrophularia.*
Száłwiá *ſalvia.*	Wyżlin *antirrhinum.*
Bukwica *betonica.*	Gnidoſz *pedicularis.*
Martwa pokrzywa *lamium.*	Czarownik *circea.*
Miętkiew *mentha,*	Weronika *veronica.*
Meliſsa *meliſſa.*	Bobownik *beccabunga.*

GROMADA VIII.

Rośliny Łupinowe (Siliquoſae).

Tab. VI. Fig. 5. 6.

Kilka znaków ieſt, z których poznać można rośliny do téy gromady należące: *naprzód* z okryciá ich ziarna, które zawſze ieſt łupiną: *powtóré*, z kwiatów ſamych, náyczęściéy w okołek ułożonych: *potrzécié*, z korony krzyżowatéy. *Táb. V. Fig. 12. b. Táb. VI. Fig. 22. c.*

Rośliny do téy Gromady należące, ſą po większéy części iednoletnie, reſzta wieloletnie. *Korzéń* ich nitkowaty, zrazu mięſiſty, potém drzewnieie. *Łodyga* poſpolicie koſmatá, ſzorſtká. *Liście* rozmaitégo ułożénia, náypoſpoliciéy naprzemiánległé.

Czę

Części owocowania są następuiące: *Kielich* czworolistny. *Korona* krzyżowatá. *Pręcików* pełkowych sześć, z których cztéry są dłuższé, *Táb. VI. Fig. 22. a. Słupek* iedén: *Ziarna* w łupinie

Przez wzgląd okrycia ziarn, toiest łupiny, dwa stanowić możémy rzędy. Ieżeli łupina długością znacznie przewyższa szérokość, wtedy rzęd będzie iedén *łupinowy*: ieżeli zaś łupina iest tak długá iak i szeroká, wtedy rzęd będzie drugi, *łupinkowy*.

Nie mało roślin téy gromady utrzymuie się na rolach, i w ogrodach do różnego gospodarskiégo zażyciá. Z jednych zażywamy korzéni, np *rzepy, brukwi*: z drugich liścia np. *iarmużu, kapusty*: z jnnych ziarna np. *rzepaku* na oléy, *gorczycy* na musztardę i t. d.

Wszystkie zioła téy gromady, smaku są gorzkawo szczypiącégo: osobliwie nasiona, przykrą gorycz maią. Roztarté zielé zapach má nieprzyiémny, wody i wódki z nich pędzoné są mocné, ale zapachu nie miłé-

miłégo. Kiśniénié ich zawsze iest zgniłé, i ciężki z siebie wydaie smrod.

RZĘD I. *łupinowy.*	RZĘD II. *łupinkowy.*
Kapusta *brassica.*	Warzucha *cochlearia*
Rzepa *rapa.*	Tobołki *bursa pastoris.*
Rzodkiew *raphanus.*	Miesięcznik *lunaria.*
Rzeżucha *nasturtium.*	Pieprznica *lepidium.*
Gorczyca *sinapi.*	

GROMADA IX.

Rośliny Strączkowe (Leguminosae).

Táb. VI. Fig. 8.

Rośliny téy gromady nietylko się stąd poznawaią, że strączek iest okryciém ich ziarna; ale że i kwiat onychże wyraża podobieństwo nieiako látaiącégo lub siedzącego motyla: dla tego téż od Botanistów nazwany iest *motylkowaty* (flos papilionaceus). *Táb. V. Fig.* 16.

Tu należą drzewa, krzewy, i zioła różnéy trwałości. *Łodyga* u niektórych iest gibká, wspinaiacá się, lub téż wąsami innych rzeczy chwytaiącá się: té zaś wąsy, czyli to z łodygi, czyli téż z liściá wyrá-

rástaią, nakſztált nitki ſzrubowato zakręcaią ſię. *Liście* poſpolicie bywá piérzaſté, albo potróyné, z przyſádkami.

Części owocowania: *Kielich* iednoliſtny. *Korona* motylkowata czworoliſtná, rzadko kiedy iednoliſtná. *Pręcików* nakrzywionych i w wiązkę zroſtych náyczęściéy dzieſięć. *Główki* pełkowé iedna od drugiéy oddzielone. *Táb. V. Fig. 16. a. Słupek* iedén, i tén ſię w ſtrączek obrácá. *Ziarna* w ſtrączku.

Wſzyſtkie rośliny téy gromady nazwané bydź mogą grochém, gdyż ziarna ich ze wſzyſtkiém do grochu są podobné. Takowé ziarna wielkiego ſą w goſpodarſtwie użytku: iak np. *groch, bob, wyka ſzocéwica, koniczyna* i t. d.

Maiąc wzgląd na kſztáłt ſtrączków, dwa w téy gromadzie mogą bydź rzędy. Jeżeli ſtrączek będzie foremny, toieſt kſztáłtu podobnego do *Fig. 8. Táb. VI.* będzie rzęd iedén *ſtrączków foremnych*: ieżeli zaś ſtrączek od téy figury odmienia ſię, i ieſt albo pękaty, albo członkowaty, albo też zakrzywiony: to będzie rzęd drugi, *ſtrączków nieforémnych.* RZĘD

RZĘD I.	RZĘD II.
ſtrączki forémné.	*ſtrączki nieforémné.*
Wyka *vicia.*	Liſi ogón *ononis.*
Bob *faba.*	Koniczyna *trifolium.*
Groch *pisum.*	Wilczy groch *medicago.*
Janowiec *geniſta.*	

GROMADA X.

Rośliny Wiązkowe (Columniferae).
Táb. VI. Fig. 20.

Náygłownieyſzym tych roślin znakiem ieſt to, że maią pręciki niby w wiązkę zroſté, główki zaś pełkowé wſzyſtkié oddzielné, *Táb. VI. Fig. 20. a.* Do téy gromady, ktorá ieſt nie wielká, należą częścią drzewa, częścią krzewy, częścią też i zioła: ſpoſób kwitnienia ich nié má nic ſzczególnego.

Części owocowania. *Kielich* poiedyńczy albo podwóyny. *Korona* pięcioliſtná. *Pręcików* kilka w jednę wiązkę zroſtych, z *głowkami* oddzielnémi. *Táb. VI. Fig. 20. a. Słupków* kilka. *Ziarno* w rozmaitém okryciu.

Że u niektórych roślin téy gromady kie-

kielich ieſt poiedyńczy, u drugich zaś podwóyny: ſtąd téż gromada ta, na dwa rzędy dzielić ſię może: pierwſzy, z *kielichém poiedyńczym*, i takowé rośliny ſą pachnącé: drugi, z *kielichém podwóynym*, a té w ſkutkach lékarſkich maią moc rozmiękczaiącą: w goſpodarſtwie nie bardzo ſą używane.

RZĘD I.	RZĘD II.
z kielichém poiedyńczym.	*z kielichém podwóynym.*
Bocianie noſki *geranium.*	Ślaz ogrodowy *althea.*
	Ślaz polny *malvæ.*

GROMADA XI.

Rośliny STORCZYKOWE (Orchideae).

Od ziela nazwanégo *ſtorczyk*, rośliny w téy gromadzie mieſzczącé ſię, *ſtorczykowémi* ſą nazwané: ią oznaczaią náyſzczególniéy kwiat, i korzéń po części mięſiſty i ſoczyſty: ten bywá rózn go kſztáltu, okrągławy, palczyſty, wiązkowy. *Łodyga* dętá i ſoczyſta. *Liście* pospolicie bez ogonków, grubé, żyłowáté, takoż ſoczyſté. *Korona* pięciolistná, do paſzczękowatéy podobná. *Miodnik* właściwy, podobny do liſtka korony tak, iż korona zdaie ſię bydź ſześciolistná, która tylko ieſt pięciolistná. *Główki* pełkowé bardzo ſą drobné i ze ſłupkiém zroſté. *Ziarno* w okryciu tróygraniaſtém.

Rośliny ſtorczykowé pospolicie ſą zapachu mocnégo, rosną na wilgotnych gruntach: korzénie niektórych ſą mączyſtokléiowaté, u innych zaś rozpalaiącé.

Dlá odmiennégo kſztáltu korzénia, rzędy téy gromady od korzénia wzięté bydź mogą: i tych będzie trzy.

RZĘD I.	RZĘD II.
z korzéniem iáykowatym.	*z korzéniem wiązkowym.*
Dwóy liſt *orchis bifolia.*	Storczyk *ſatyrium.*
Kukułka *orchis coriophora.*	
Liśié iáyka *orchis militaris.*	

RZĘD III.

z korzéniem palczyſtym.

Dłoń Chryſtuſowá, *orchis maculata.*

ROZDZIAŁ II.

Gromady nazwané kunsztowné.

Wyliczywszy dotąd gromady naturalné, przystępuiémy teráz do kunsztownych: albo raczéy do tych, które zawiéraią w sobie rośliny niemaiące między sobą téy iednakowości, dla któréyby mogły w naturalné skupić się gromady: dlá postrzeżonych iednakże w nich iednostaynych nieiakich znaków, podług tychże daią się skupiać w gromady, i té od Botanistów kunsztownémi są nazwané: grom:d takowych mamy sześć: Bezkielichową, Kielichokwiatową, Spodoziarnistą, Iloliści pręcikową, w Dwóynasób pręcikową, i Wielopręcikową.

Lubo w tych gromadach nie bez małéy trudności, wszystkie pozostałé umieszczaią się rośliny; będziémy się iednakże starać wszystkié té trudności ułátwiać.

GROMADA XII.

Rośliny Bezkielichowe (Jncompletae). *Tab. V. Fig.* 4. Drze-

Drzewa, krzewy, i zioła różnégo kształtu, i częstokroć do siebie wcale nie podobné, w tę się policzaią gromádę: znakiém bowiém náyglównieyszym roślin do téy gromady należących iest to, że ich kwiaty są bez *kielicha*.

Dlá téy rozmaitości roślin tu się mieszczących, nic nié możémy naznaczyć w jch częściach spolnégo: gdyż korzéniém, łodygą, liściém i częściami owocowania różnią się. Iedné tylko rośliny Cebulowe, to iest té, których korzéń iest cébulasty, i bliskié maią do siebie podobiéństwo, i przyzwoicie w jedén rzęd téy gromady zebrané bydź mogą: *Łodyga* ich iest dętá: *Liście* lancétowé, mięsisté, całkowité: *Kielicha* nié maią, lecz u niektórych z nich znáyduie się pod koroną listeczek skórkowaty podłużnié z jednéy strony rozdarty *uszko* zwany, *Táb. V. Fig.* 4. *a. Korona* ich iednolistná iest *dzwonkowatá*, albo *léykowatá*, na trzy lub sześć części podzieloná: albo téż kilkolistná, z trzech lub sześciu listków składaiącá się. *Pręcików* trzy lub sześć. *Słupek* iedén. *Owocém* iest

ieſt torebka. Że między cébulowemi roślinami, iedné ſą bez uszka, drugié zaś z uſzkiém: więc też ié na dwa rzędy podzielić możémy, toieſt, na rośliny *cébulowé z uszkiém*, i na rośliny *cébulowé bez uſzka*. Reſzta roślin, która odmienny od cébulowégo ma korzéń, a mimo to mieści ſię w téy gromadzie: podzieli ſię na dwa inné rzędy, na *iednoſtupkowy* i *kilkoſtupkowy*, gdyż iedné z nich maią tylko ſłupek ieden, drugie zaś dwa, trzy, i t. d. *Pręcików* więcéy nad dzieſięć miéć nie powinny.

Z cebulowych roślin ſłużą nám niektóre do przypráw ſtołowych: inné ſię dla rozmaitości kolorów i przyiémności zapachu w ogrodach utrzymuią.

RZĘD I. *cébulowé z uszkiem.*

Narcys *narcyſsus.*

Szafrán *crocus.*
Cébula *cepe.*
Czoſnek *allium.*
Koſaciec *Jris.*

RZĘD II. *cébulowé bez uszka.*

Lanka *lilium convalium.*

Tuberoza *polyanthes.*
Liliiá *lilium.*
Tulipan *tulipa.*
Krówka *Polygonatum.*

Tatar-

Tatarſkie ziele *acorus.*

Hiiacynt *hyacinthus.*
Sniedek *ornithogalum.*

RZĘD III. *iednoſtupkowé.*

Szparag *aſparagus.*
Ciémierzyca biała *veratrum.*
Kruchynia *frangula.*
Szakłak *rhamnus catharticus.*

RZĘD IV. *kilkoſtupkowé.*

Wiąz *ulmus.*
Szczaw *rumex.*
Czérwiec *ſcleranthus.*
Wężownik *Biſtorta.*
Chmiél *humulus.*
Tatarka *fagopyrum.*
Konopie *cannabis.*

GROMADA XIII.

Rośliny Kielichokwiatowe (Caliciflorae).

Rośliny tu umieſzczoné ſtąd ſię poznawáią, że maią koronę i pręciki z kielicha wyraſtaiącé; co ſię łatwo poznać daie: urwáwſzy bowiém liſtek kielicha, zoſtaie ſię na nim część korony, i pewná liczba pręcików.

Części owocowania: *Kielich* iednoliſtny, różnie podziélony, *Korona* iedno lub pięcio-

ciolistná, *Prącików* iest kilka, które wraz z koroną wyrástaią z kielicha. *Główki* u niektórych są zrosłé. *Słupków* liczba iest różná.

Kwiaty téy gromady pospolicie są dwupłciowé, u niektórych iednakże, iakoto, u ogórkowych roślin, płéć iest podzieloná tak, iż na iednéyże łodydze osobné są kwiaty samce, a osobné samicé. Owoc troiaki égo bywá gatunku, albo PESTKOWY, np. u *śliwy*, *brzoskwini*: albo ZIARNOWY, np. u *iablek*, *gruszki*, *ogórków*: albo téż IAGODOWY, iako u *malin*, *porzyczków*: ztąd téż trzy rzędy téy gromady nam wypadaią: *peśtkowy*, *ziarnowy*, *iagodowy*.

Náywiększá część roślin w téy gromadzie znáyduiących się, przynosi ziarna w okryciu mięsistém, który pospolicie nazywamy owocém: użytek tych owoców tak iest powszechny i znaiomy, iż o nich nic szczególnégo do mówiéniá nie zostaie.

RZĘD I.
peśtkowy.

Wiśnia *cerasus*.

RZĘD II.
ziarnowy.

Grusza *pyrus*.
Sliwa

Sliwa *prunus*.
Brzoskwinia *persica*.
Czeremcha *prunus padus*.
Jabłko *pomum*.
Melon *melo*.
Ogorek *cucumis*.

RZĘD III.
iagodowy.

Porzyczki *ribes*.
Agréśt *grossularia*.
Róża *rosa*.
Poziémka *fraga*.

GROMADA XIV.

Rośliny SPODOZIARNISTE (Fructiflorae).

Między tą a poprzedzaiącą gromadą, nie małéy potrzeba ostrożności, aby wiedzieć w którey z nich przyzwoicie wziętą pomieścić roślinę; kwiatów bowiém do téy gromady należących iedynym znakiem iest to, że maią koronę nadowocną: co téż bywá częstokroć i w kwiatach gromady poprzedzaiącéy, ale w tamtéy pręciki i korona nie ze dna kwiatowégo, iak w téy, ale z kielicha wyrastaią: owoc u roślin téy gromady iest pospolicie torebka, a mało u których iagoda, u kielicho-
kwia-

kwiatowych zaś niemi wszystkié maią, albo *owoc pestkowy*, albo *ziarnowy*, albo téż *iagodowy*. Zważywszy dobrze te dwie okoliczności, i z pilnością rozbieraiąc kwiat, omyłki się żadnéy w pomieszczeniu rośliny nie popełni.

Rozmaitość roślin tu mieszczących się, nie pozwala nic mówić o iednostayności części onéż składaiących: gdyż nawet i części ich owocowania są bardzo odmiénné.

Części owocowania. *Kielich* iednolistny różnie podzielony. *Korona* iedno lub kilkolistna. *Pręciki* ze dna kwiatowégo wyrastaiącé, tych liczba różna. *Słupków* czasém kilka. *Okrycie* pospolicie torebka, rzadko kiedy iagoda.

W téy gromadzie mieszczą się rośliny *gwiázdowaté* (plantae stellatae): té u niektórych Autorów osobną składaią gromadę, gdyż wszystkié maią koronę iednolistną na cztéry części podzieloną, liścié okręgowé, nakształt gwiázdy ułożoné różnéy liczby od czterech aż do ośmiu: rzędy téy gromady mogą bydź następuiącé.

RZĘD

RZĘD I. *kwiaty z koroną iednolistną.*	RZĘD II. *kwiaty z koroną kilkolistną.*	RZĘD III. *kwiaty gwiázdowate.*
Bez *sambucus.*	Parzydło *agrimonia.*	Ostrzyca *aparine.*
Dereń *cornus.*		Marzanna *rubia.*
Kalina *viburnum.*		
Borówka *vaccinium.*		
Kozłek *valeriana.*		
Dzwonki *campanula.*		

GROMADA XV.

Rośliny Jeolišci pręcikowe (Oligantherae). *Tab. V. Fig. 21.*

Licząc tylko pręciki i listki albo wycięcia korony, łatwo poznać przyydzie rośliny do téy gromady należącé: liczba bowiém pręcików, powinna się zgadzać z liczbą listków, lub podziałów korony.

Części owocowania maią takié: *Kielich* i *Korona* iednolistná, na dwie, a u niektórych na pięć części podzielona: albo téż pięć, sześć, lub siedmiolistná. *Pręcików* dwa, cztéry, pięć, sześć, lub siedm: i té

i té, co do liczby, zawſze ſię zgádzać powinny z liczbą działów lub liſtków korony.

Z pomiędzy rozmaitych roślin tu należących, dwa ſię mogą zebrać rzędy roślin, których części iakążkolwiek z ſobą maią iednakowość: toieſt: rośliny *oſtroliſtné* (aſperifoliae), i *ciémnawé* (luridae). Ostrolistne maią liść oſtry, chropowaty, poſpolicie bez ogonków, np. *psi ięzyk*, *płucznik*. *Korona* ich ieſt iednoliſtná, na pięć części podzieloná. *Pręcików* maią pięć. *Ziarna* gołe. Ciemnawe, nié maią żywégo koloru w kwiatach, lecz niby opłowiały: liście ich, nawet i kwiat roztarté, przykry maią zapach. *Korona* ich ieſt iednoliſtná, na pięć części podzieloná. *Pręcików* pięć. *Ziarna* w iagodzie lub torébce. Réſzta zaś roślin trzeci ſkładaią rzęd, i podług liczby pręcików układać ſię mogą.

Niéktoré rośliny w téy gromadzie znáyduiącé, ſię wielkiégo użyciá ſą w goſpodarſtwie: ciémnawé tylko rośliny nieco ſą podeyzrzané: oſobliwie ich ziarna za ſzko-

ſzkodliwe ſą uznané, np. *tytuniu*, *ſzaleiu*.

RZĘD I.
roślin oſtroliſtnych.

Żywokoſt *ſymphytum*.
Płucznik *pulmonaria*.
Nawrót *lithospermum*.
Wołowyięzyk *bugloſum*.

RZĘD II.
roślin ciémnawych.

Szaléy *hyoſcyamus*.
Tytuń *nicotiana*.
Pſinki *ſolanum*.
Kartofle *ſolanum tuberosum*.
Pſinki większe *bella dona*.
Pindyrynda *ſtramonium*.

RZĘD III.

z cztéréma pręcikami.

Bábka *plantago*.
Iémioła *viſcum*.
Wyłup *cuſcuta*.

z pięcioma pręcikami.

Piérwiosnka *primula*.
Wieprzowy chléb *cyclamen*.
Bazanowiec *liſimachia*.
Kuroślép *anagallis*.

z ſześcioma pręcikami.

Berberys *berberis*.

GROMADA XVI.

Rośliny w Dwoynasób pręcikowe (Diplosantherae). *Táb. V. Fig. 11.*

Kwia-

Kwiaty w téy gromadzie umieszczoné ſtąd rozeznawaią ſię, że liczba ich pręcików, ieſt we dwóynasób liczby liściá lub podziáłów w koronie: a że pręcików więcéy nad ośm lub dzieśięć bydź niepowinno, nie má téż bydź liſtków lub przedziałów korony więcéy nad cztéry lub pięć.

Części owocowania ſą té: *Kielich* iednoliſtny. *Korona* iednoliſtná, na cztéry, pięć, lub ſześć części podzielona, albo téż cztéry, pięć, lub ſześć liſtná. *Słupki* różnéy liczby. *Ziarna* w rozmaitém okryciu.

Z pomiędzy roślin tu mieszczących ſię, *kwiaty goździkowé* (caryophyllei) iedné ſą, które dlá znacznégo między ſobą podobieńſtwa w rzęd iedén zebrać ſię mogą: znaki ich ſą naſtępuiącé: *Kielich* iednoliſtny walcowaty, u ſpodu łuſzczkami okryty *Korona* pięcioliſtna, poſpolicie brzégi maiącá zę kowaté. *Pręcików* dzieſięć. *Słupków* dwa, trzy, lub pięć. *Ziarna* w torebce.

Inné rośliny, dlá kſztałtu odmiennégo pręcików lub główek, na trzy rzędy dzielić ſię mogą.

RZĘD

RZĘD I.
goździkowy

Goździk *dyanthus*
Mydlnica *ſaponaria.*
Smolanka *flos cuculi.*
Kąkol *githago.*

RZĘD II.
z główkami rozſzczepanemi.

Grufzczyczka *pyrola.*
Wrzos *erica.*

RZĘD III.
z pręcikami proſtemi.

Złomikamień *ſaxiſraga.*
Klon *acer.*
Wilczy ogón *ſalicaria.*
Orzéch wodny *tribulus.*
Wilczy pieprz *paris.*

RZĘD IV.
z pręcikami nakrzywionemi.

Naſturcyum *tropaeolum.*
Dyptán *dictamnus.*

Kwiaty téy gromady, nié maią oſobliwſzégo w goſpodarſtwie zażyciá: niektóré ſię iednakże z nich w ogrodach, dlá ozdoby i zapachu utrzymuią.

GROMADA XVII.

Rośliny Wielopręcikowé (Polyantherae).
Tab. V. Fig. 20.

Kwiatów do téy gromady należących zna-

znakiém głównym iest to: że maią pręcików więcéy iak dziesięć, a té nie z kielicha ale ze dna kwiatu wyrastaią; poznać to łatwo można, urwawszy bowiém listek kielicha, pręciki się wráz z nim nie urywaią, ale zostaią.

Części owocowania. *Kielich*, dwu, trzy, czworo lub pięciolistny. *Korona* iedno, czworo, lub pięciolistna. *Pręcików* więcéy nad dziesięć, ze dna kwiatowego wyrastaiących. *Słupki* w różnéy liczbie. *Ziarna* w okryciu rozmaitém.

Różne wcale tu się mieszczą rośliny, tak, iż o ich własności i zażyciu ekonomiczném, nic w ogólności mówić nié możémy: náywiększá ich część iednakże do léczénia potrzebuie się: smaku są przykro szczypiącego (acria).

Zważywszy odmienność okryciá, možná łacno tę gromadę na trzy rzędy podzielić: na rośliny z *torébką poiedyńczą*; na rośliny *z kilką torebkami*; i na rośliny *bez okryciá*, czyli z ziarnami gołémi.

RZĘD

RZĘD I. *z torébką poiedyńczą.*	RZĘD II. *z kilką torebkami.*
Grzybieniec *nymhaea.*	Ciemierzyca czarna *helleborus.*
Mak *papaver.*	Czarnuszka *nigella.*
Swiętoiańskie ziele *hypericum.*	Piwoniiá *paeonia.*
Lipa *tilia.*	Piekielne zielé *aconitum.*
Tłustosz *portulaca.*	Ostróżka *delphinium.*

RZĘD III.
bez okryciá.

Sosénka *anemone.*
Ranunkuł *ranunculus.*
Motyli powóy *clematis.*
Wilcza stopa *hepatica.*

PRZYDATEK

Obiedwie té części Elementarnéy Botaniki, lubo zawieraią początki náypotrzebnieysze i oráz náyłatwieysze; czytaiącym iednak zawiłé i zbyt trudné zdáwać się

O będą

będą, ieżeli ſię wraz do roślin ſamych i ichże kwiatów, przyſtoſowanie nie uczyni. Dlá tego też, do wſzyſtkich części roślin, i do rozmaitych onychże odmián, przytoczoné ſą zaráz zioła, na których ſię té odmiany znáyduią.

Nie wſzyſtkié iednak rośliny i ich kwiaty, do dokłádnégo i nie zawodnégo początków obiaśniéniá ſłużyć mogą. Tak na ogrodowych przeſilonych kwiatach, częſtokroć ſię uczéń omyli w pomieſzczéniu ich w przyzwoitéy gromadzie, gdyż oné, części owocowania, co do liczby, zawſze maią odmiénne: np. *roża* każdá powinná mieć koronę pięciolíſtną, ogrodowé iednak wſzyſtkié koronę maią wielolíſtną: *lewkoniiá*, podług układu, powinná mieć koronę czworolíſtną, ogrodowá zawſze má koronę wielolíſtną. Trzeba zatém takowé obiérać rośliny, których części wzroſtu, i części owocowaniá, co do kſztáłtu i liczby, ſą zawſze ſtałé i nie odmienne: takiémi ſą té, któré dziko po laſach, łąkach, ogrodach i t. d. roſną. Dlá tego téż Roślinopiſarze, podług upatrzonych znaków

ków na takowych roślinach, ſwoie układy czynili: ieżeli zaś czaſém wyſokość rośliny, lub iéy kolor, cokolwiek ſą odmiénné, rzecz ta mniéy ieſt iſtotná, i do układu wcale nie należy: gdyż podług odmiénności farb, rośliny układać i rozeznawać, ſamym tylko zoſtawioné ieſt ogrodnikóm.

Trąfiá ſię częſto: iż na roślinach oſobnopłciowych, odmiénność w kwiatach ſamca, od kwiatów ſamicy znáyduie ſię: iak np. na *konopi*, *chmielu*, i t. d. widzieć możná. Trafiá ſię téż, iż na niektórych roślinach, iakoto np. *rucie*, náypierwſzy rozwiniony kwiat, więcéy ma liſtków korony, i większą liczbę pręcików, niżeli reſzta kwiatów poźniéy kwitnących: tak, naypiérwſzy ruty kwiat koronę má pięciolíſtną, pręcików dzieſięć: poźniéyſze zaś kwiaty, maią koronę tylko czworolíſtną, i pręcików ośm. Dlá tego té oſtrzeżéniá ſą tu dané, aby każdy poczynaiący, gdy kwiaty iakiéy rośliny układowym ſpoſobem uważać będzie, nigdy na iednym kwiatku nie przeſtał: ale,

 żeby

żeby w większą onych liczbę z równą pilnością wpatrywał się, póki znaków ukł.dowych wkilku kwiatkach iednostaynie nie znaydzie. Tym sposobém wprawi się w uważne kwiatów rozbiéranié, i coraz więcéy doskonaląc się, usposobi się do rozumiénia ksiąg botanicznych, i do dokładnégo roślin opisywania.

Uczéń, umieiąc iuż tyle, iż podług wzwyż wymienionych początków, każdey sobie danéy rośliny części wzrostu, i części owocowania dobrze pozna, i roślinę każdą w przyzwoitą gromadę umieścić potrafi; trzeba, żeby znaiomé rośliny zbiérał, i oné ususzywszy, podług wiadomégo sobie układu ułożył. Wiele stąd bardzo dla niego wypadnie korzyści: każdégo bowiém czasu ma na co okiem rzucić, a spoyrzawszy na roślinę ususzoną; łatwiéy sobie przypomni, iaka ona iest? do któréy należy gromady? iakie są iéy części wzrostu? iakie części owocowania? i co iéy za użytek. Łatwiéysza przy tém nastąpi znaiomość roślin w innych nawet stronach rosnących, gdyż można ie

będzie

będzie dostać choć ususzone: a lubo koperstychy bardzo dobrze wyrażaią rośliny, mimo to że są zbyt kosztowné, nigdy przecięż tak doskonale nie okażą, iak dobrze ususzona roślina. Na ostatek, wzbudzi się w uczniach pożyteczna z wielu miar ciekawość, do naśladowania podobnego konserwowania roślin.

Ażeby ususzona roślina dobrze swóy *kształt* i *kolor* zachowała, a zatém łatwo poznaną bydź mogła; przełożą się tu niéktóré potrzebné uwagi, względem *zbiérania*, *suszenia* i *układania* roślin.

Dla zachowania *koloru* roślin, trzeba ié zbierać na suchym gruncie rosnącé, i to nie mokré ale suché: ieżeliby zaś roślina była mokra, trzeba ią wsadzić w naczynié z wodą, i postawic na mieyscu cienistém, suchém, gdzie wolné przewiéwa powietrze, aż póki roślina po wierzchu nie oschnie.

Dla zupełnégo zachowania *kształtu* rośliny, trzeba żeby na łodydze lub gałązce, znaydowały się liście, kwiat i owoc. Kwiat nie ma bydź blizko opadania, ale świeżo

rozwi-

rozwiniony, wſzyſtkié części rodzayné do-
brze okazuiący: nie ma także bydź pełny,
ale poiedyńczy. Jeżeli liście korzéniowé,
łodygowé i kwiatowé, ſą między ſobą od-
miénné; wtedy wſzyſtkié té odmiany ze-
brané bydź powinny. Owoc ieżeli ieſt
wielki i mięſiſty, np. *gruſzka, śliwka, ia-
goda*, i t. d. nie trzeba czekać aż zupełnie
dorośnie i doyżrzeie, ale zbiérać go nie
co wcześniéy. Lepiéy ieſt zawſze, kié-
dy cała ze wſzyſtkiém roślina uſuſzoná
bydź może, ale to nie zawſze uczynić ſię
daie: częſtokroć dla iéy wielkości, czę-
ſtokroć też dlá tégo, iż nie każdá razém
má kwiat, liście i owoc: w pierwſzym
razie, weźmie ſię iedna część łodygi
z kwiatém, i ta która ieſt środkowa, i ta
co ieſt blizko korzénia: w drugim razie,
zbiera ſię cząſtki gałązek różnégo czaſu.

Idąc na *zbieranie* roślin czyli *herbo-
ryzacyą*, trzeba mieć z ſobą koſzyk, wén
kłaść rośliny, i mchém świeżym prze-
ściełać: ieżeliby powiędły, przynióſſzy
ie do domu trzeba w wodę wſtawić aż
odiędrnieią. Drobnieyſzé rośliny, można
zaraz

zaraz na mieyſcu kłaść w arkuſze bibu-
ły, i tak ułożoné do kupy związać.

Do dobrego *ſuſzenia* roślin, trzeba o-
brać mieyſce ſuché, cieniſté, i łacny prze-
chód powietrza maiącé: przeſuſzoné co-
kolwiek, ułożą ſię każdá na oſobnym ar-
kuſzu bibuły, lub drukowégo papiéru, tak
aby każdá ſwóy naturalny kſztałt i poło-
żenié zachowałá. Kwiat ieżeli má wielé
liſtków korony, albo ieżeli te liſtki głębo-
kié maią wcięcia; wtedy, od niektórych
kwiatów połowa liſtków korony odegnie
ſię, aby pręciki i ſłupki widzieć mo-
żná; reſzta zaś, na płaſk, bok, przewrot
ułoży ſię, aby zewſząd uważáné bydź mo-
gły. Korony paſzczękowaté i motylko-
waté, dla zachowaniá kſztałtu, na bok ſię
układaią. Ieżeli kwiaty zbyt ſą gęſté,
w tén czas powcinaią ſię niektóré mniey
potrzebné, bez zepſuciá przecięż ich uło-
żeniá, np. *baldaſzku, okółka, kłoſa*, i t. d.

Liście na płaſk kładzie ſię oboią ſtro-
ną, dlá pokázaniá odmiany którą z drugiéy
ſtrony mieć może: ieżeli liści ieſt za wie-
lé, umniéyſzą ſię, ale bez zepsuciá ich uło-
żénia

żenia np. ieżeli są *naprzemian* lub *naprzeciw ległé* i t. d. Łodyga ieżeli iest za grubá, przerzyna się w podłuż, oszczędzaiąc ilé możności liścia i kwiatów.

Tak ułożona roślina na bibule, nakrywá się drugim arkuszém bibuły, a kiedy paczka iuż ze dwudziestu sztuk składać się będzie; w ten czas przyłożyć na nie można dlá wági pomierną deszczkę, albo nie zbyt ciężką xięgę. Po dwunástu godzinach odmieńią się papiery, rośliny na świeże przełożą się arkusze, i znowu deszczką przyłożą: odmiénioné zaś papiery wysuszą się, do podobnégo znowu zażyciá. To samo się czyni co rano i wieczór przez dni kilka, potém tylko co trzeci dzień, a gdy iuż zupełnie dosychać poczną; wtedy się prasą lub inną iaką cięższą wágą, wszędzie iednostáynie przycisną.

Są iednakże niektóré rośliny, któré większégo ieszcze staraniá w suszéniu potrzebuią: tak, iedné z nich są zbyt soczysté: drugie rosnąc na wodach zawsze mokré: insze naturalny kolor prętko tracą: insze nakoniec łatwo się marszczą: pomowimy o każdéy z nich z osobna. Owo-

Owoce ieżeli są bardzo soczysté, przerzną się w podłuż, tu i owdzie nie znacznie się szpilką przekolą, położą się między kilka arkuszy bibuły, i gorącém żelaskiém przyprasuią, z początku lekko, potém coráz cięże'y: za każdym razém odmieni się bibuła. Gdy iuż sok po większéy części wyydzie, potém dosuszyć ié można na wolném powietrzu, i w prasie doprasować. Równie się postępuie i z roślinami soczystémi, iaką iest *rozchodnik*.

Rośliny na wodach i mokrych gruntach rosnącé, ponieważ wielé w sobie maią wilgoci, náyczęściéy po wierzchu są mokré: maią się kłaśdź między bibułę, i ręką przyciskać, aż do zupełnégo powierzchu oschnieniá: potém ususzą się tak iak i insze rośliny; z tą iednak bácznością, aby, gdy z nich osobné porobią się paczki, w każdéy nie było więcey nad sztuk sześć lub siedm, i aby iak náymniéy ciężarém przyciskane były, aż iuż ku końcowi gdy dosychać poczną.

Niektóré rośliny maią to do siebie, że w przekładaniu z bibuły na bibułę, marszczą

fzezą fię i kurczą, np. *kofaciec*: takowym bibuły odmiéniać nie trzeba, tylko ié raz ułożywfzy, porobić paczki małé, fztuki często przewracać całkowicie z bibułą, bez przykładania ciężaru: po cztérech dopiéro dniach odmiénić bibułę, i ciężar przyłożyć.

Są także rośliny, ofobliwie ich kwiaty, farby delikatnieyfzéy np. granatowéy lub czerwonéy: té ufufzoné, mimo wfzelkiego ftarania, przecięż kolor fwóy tracą. Takowé kwiaty fkoro fię przynioſą; trzeba ié zaraz przez bibułę gorącém żelazkiém przeprafować, póki zupełnie nie ufchną; wyftrzégaiąc fię náybárdziéy przycifkania zbytnie kwiatu: ieżeli i to nie pomoże, dodá fię kolor dobraną farbą.

Tak ufufzoné rośliny, różni różnie zwykli chować. Iedni ié lóżém w papiérze zoftawuią, takowy fpofób má w prawdzie fwoie zalety, gdyż roślinę z papiéru wyiąwfzy, ze wfzyftkich ftron oglądać można: lecz tém częftém używaniém, łatwo fię łamie lub w fwych koniufzczkach utrącá. Do częftego więc używania, lepiéy ieft

ieft gdy fię rośliny na papiérze przykléią: obierze fię do tego papiér w wielkich arkufzach, i rozpuściwfzy w gorzałce *kléy rybi* (haufenblas), przydá fię nieco oléyku goździkowégo (przeciw robactwu), tym fię namáże roślina z jednéy ftrony, do papieru przylepi, i przyłoży fię Xiążką aż przyfchnie.

Arkufze z przykleionémi roślinami, ułożą fię podług układu iakiégo znaioméo np. *Van Royena*: każdá gromada oddzieli fię w ofobną kupę, dawfzy iéy zwiérzchu i od fpodu grubą tekturę z zawiązkami, aby fię arkufze nie rozprofzyły. Na wiérzchu tektury napifze fię imié gromady i iéy znaki: w przedziałach gromady na ofobnych kartkach zapifzą fię rzędy, rodzaie i t. d. Na każdym zaś arkufzu gdzie fię roślina znáyduie, na piérwfzéy ftronie napifze fię rodzáy rośliny: na drugiéy ftronie gatunek iéy: opifzą fię także części wzroftu: części owocowania: mieyfce na którém rofła: kiedy zerwaná: czy ieft iedno czyli dwuletnia, i co iéy za użytek. *Linneufz* unikaiąc wiele pifania.

niá, krzewinóm lub drzewóm daie znak Saturna ♄; długoletnim, Jowiſzá ♃; dwulétnim, Marſa ♂; rocznym, Słońca ☉; kwiatóm dwupłciowym, Merkuryuſza ☿; kwiatóm ſamcóm, Marſa ♂; kwiatóm ſamicóm, Wenery ♀.

Robota ta około roślin, może ſię dlá wielu zdawać przykrá i trudná, lecz doświadczenié z czaſem przynieſie łatwość; a taki *zielnik* (herbarium ſiccum) z dobrze uſuſzonych roślin złożony, zawſze ſłodką pamięć prácy, a przyiémną i oráz pożyteczną zabawę ſprawi.



OBIA-

OBIASNIENIE FIGUR.

Fig: TÁBLICA I.

1. ab. *Włokna* z których ſię inſze części roſliny ſkładaią.
2. *Rurka wodná.*
3. *Pęcherzyczki.*
4. ab. *Rurki powiétrzne.*
5. Korzéń *kuliſty.*
6. a. Korzéń *Cébulkowy łuſzczkami o*kryty.
7. Korzéń *Główkowy.*
8. Korzéń *Wiązkowy: d. Odziemek: e. Macica* albo korzéń: *b. Odnogi* korzénia.
9. Korzéń *Palczyſty: b. c. d. e. f. g. h.* zowią ſię *palce.*
10. Korzéń *Paciorkowy: a. paciorki.*
11. abc. Korzéń *Poziomy* czołgaiący ſię.
12. Korzéń *Ukośny gałęziſty.*
13. Korzéń *Włókniſty.*
14. Korzéń *Cébulkowy* z łupinek złożony.
15. Korzéń *Wrzecionowaty* poiedyńczy.
16. Korzéń *Wypuſtny: a.* wypuſtki korzénia.

TAB-

TABLICA II.

Fig.

1. a. Kwiat *złożony* ięzyczkowaty: *ab.* *Pręt*: c. liście *lirowaté*: *b. korzéń.*
2. Roślina *trawianá*: *a kolanka* czyli *węzły* na *zdźble*: *b. kłos*: *d.* liścié *pochewkowé.*
3. Łodyga *czółgaiącá ſię*: *b.* liście *tróyklapkowé.*
4. a. Łodyga *ścieląca ſię*: *b.* liścié *tróypalczyſté*: *a. wypustki* korzénia.
5. a. Łodyga *wiiącá ſię*: *bc.* liścié *tróyklapkowe* pochylone.
6. a. Łodyga *kolankowatá*: *a. kolanka*: *b.* liście *gałęziowé* zwieſzoné: *c.* liścié *na przeciw ległé*
7. a. Pień *widlaſty.*
8. a. Liścié *członkowatè*: *bc.* liścié w *okrąg ległé*: *d.* liścié *naprzemián ległé* bez ogonné: *e.* liścié *dwurzędné*: *f.* liścié *karpiowkowé*: g. liścié *wiązkowé*: *eg.* ſą liścié *iglaſté.*
9. Pień *czworograniaſty*: *a.* gałęzie w *okrąg roſnącé.*
10. a. Pień *ſkrzydlaſty*: *a.* liścié *ſpuſzczané*: *b.* té ſamé liścié *kolczyſté.*
11. a. Liścié *naſiénné*: *b.* liścié *naprzemiánległé ſtyrczącé*: *c. d.* liścié *kwiatowé.*
12. a. Liścié *kątowé.*
13. a. Liścié *tárczowaté*: *b. iaikowaté* z ogonkiém: *c. bezogonné*: *d. otulaiącé*: *e. przebité*: *f. zroſłé*: *g. pochewkowé*: *h. ſpuſzczané.*

TÁB-

TÁBLICA III.

Fig: LISCIE

1. *Okragłé.*
2. *Okrągławé.*
3. *Iaikowaté.*
4. *Eliptyczné.*
5. *Podłużné.*
6. *Klinowaté, ścięté.*
7. *Łopatkowé.*
8. *Wſtęgowaté.*
9. *Palczyſté*: ogonek má *gruczołkowaty.*
10. *Lancetowé.*
11. *Szydłowaté.*
12. *Tròykątné.*
13. *Nieròwnokątné.*
14. *Serduszkowaté, ſpiczaſté.*
15. *Nerkowaté*
16. *Xiężycowaté.*
17. *Strzałkowaté.*
18. *Oszczépowé.*
19. *Lirowaté.*
20. *Skrzypcowaté.*
21. *Przecznoſieczné.*
22. *Rozczepáné*: ogonek má *gruczołkowaty.*
23. *Wyrzynané.*
24. *Rozdarté.*
25. *Karbowané.*
26. *Zębaté.*
27. *Piłkowané.*
28. *Podwòynie piłkowané.*
29. *Wyrznięté.*

TABLI-

TABLICA IV.

Fig. LISCIE

1. *Zaostrzoné.*
2. *Fałdowané.*
3. *Wrzecionowaté,*
4. *Nożowaté.*
5. *Hébelkowé.*
6. *Tróyboczné.*
7. *Parzyſté.*
8. *Pięcpalczyſté.*
9. *Stopowé.*
10. *Nieparzyſto piérzaſté.*
11. *Nierówno piérzaſté.*
12. *Piérzaſto dzieloné.*
13. *Trzytróyné.*
14. *Piérzaſto wąsaté, naprzeciw piérzaſté* i oraz *parzyſto piérzaſté: a. wąs* na troie dzielący ſię: *d. przyſadka.*
15. *Tróydziewiąté.*
16. *Na przémian piérzaſté*
17. *Tróypierzaſté.*
18. *Dwupiérzaſté.*
19. *Spuszczano piérzaſté.*
20. *Dzieloné.*
21. *a* z ogonkiém *wypuſtnym.*
22. *ac.* Ciérnié *potróyné: b. podwóyné.*
23. Ciérnié *zagięté.*

TAB-

TABLICA V.

Fig.

1. *a. Oczka*, z których ſię rozwiiaią kwiaty lub liście.
2. *ae. Pręciki: a. Główki*, z których są dwie co *pyłek* z ſiebie wypuszczaią; *b c d.* ieſt *Słupek*; *b. Zarodek: c.* srzednia część ſłupka *Szyyką* zwana; *d. Znamię* graniaſté, którym pyłek wpada do ſłupka; *e. Kielich*
3. *d. Okrywka ogólna: b. Okrywka cząſtkowa*; cała zaś figura wyraża kwiat *baldaszkowaty.*
4. *a. Uſzko: b.* liſtki *korony: c. Miodnik.*
5. *a. Plewa: b.* korona plewkowa *oſciſta: c. Ość* kręconá.
6. Korona *kuliſta.*
7. *Kotka: a.* łuszczki dachówkowo układané pręciki otulaiące.
8. *a. Kapeluſz* u grzyba: *b. obrączka c. korzeń.*
9. *a.* Korona *léykowata: b. Kielich.*
10. Korona *dzwonkowata: b. kráy* czyli brzég korony iednoliſtnéy: *c. rurka: a kielich.*
11. Korona *pięcioliſtna: a. blaszka: b. paznogieć: c. ſłupek.*
12. Korona *krzyżowata: a. Kielich* czworoliſtny: *b.* liſtek *korony: c. paznogieć* liſtka korony.
13. Korona *kołowata: a.* nacięć w koronie pięć: *b. osada* korbny

14

14. Korona *talerzykowatá*,
15. Korona *pάſzczękowatá*: *a*. warga *ðolná*: *b*. warga *wyżſzá*: *c*. *gárðziél*: *ð*. *kielich*: *g*. *pręciki* dwa *ðłużſzé*: *f*. *pręciki* dwa *krotſzé*.
16. Korona *motylkowatá* na liſtki rozebr[illegible]: *b*. *chorągiewka*: *c* *ſkrzyðła*: *ð*. *łóðka*: *a*. pręciki w *wiązkę* zroſłé.
17. Korona *poczwarowatá*: *a* *kielich*: *b*. *korona*: *c*. *mioðnik* rożkowaty.
18. *b* Kwiat *zgromaðzony*: *a*. *kwiatek* oſobny: *c*. *kielich* *kwiatkowy*.
19. *ðc*. Kwiat *złożony* *promienisty*: *a*. kwiatek *ięzyczkowaty* brzegowy: *b*. kwiatek ze śrzodka wyięty.
20. *a* Miodnik *właściwy*.
21. *a* Miodnik *nitkowaty*: *b*. *pręciki*: *c*. *liſtki* *korony*: *ð*. *zaroðek*.
22. Kwiaty *w kłos* ułożone.
23. *Mech*: *a*. *puſzeczki*: *b*. *nakrywka*.
24. *a* Kwiaty ułożoné. w *okrąg*
25. Kwiaty ułożoné w *okołek*.
26. *Grono*.

TA-

TÁBLICA VI.

Fig.
1. *b*. Kwiaty ułożoné w *kiść*.
2. *ba*. *Torébka*: *b*. podziáł torébki na dwoié.
3. *a*. *Oś* czyli śrzednia część torébki: *ðc*. *cb*. *be*. *eð*. *klapki* razém ſpoioné: *ac*. *að*. *ab*. *ae*. *przégroðy*: *n*. *komórki* zawieraiącé naſiona.
4. *Mieſzek*.
5. *Łupina*: *ab*. *klapki* dwie ſkłádaiącé łupinę: *cð*. *ziarna* z obu ſtron wyráſtaiącé.
6. *b*. *Łupinka* cáłá: *a*. táż ſama przerzniętá.
7. Okazuie ſię kwiat oſobnopłciowy na iednéyże łodydze: *a*. *pręciki* czyli części rodzayné *ſamca*: *b*. *zaroðek* z trzema *ſłupkami*, części rodzayné *ſamicy*.
8. *Strączek*: *ab*. *ſpoiénié* z którégo wyráſtaią ziarna.
9. *Owoc peſtkowy*: *a*. przerzniętá wiśnia dlá widzéniá peſtki.
10. *Jagoða*: *a*. *ziarna* gołé w jagodzie.
11. *Owoc ziarnowy*: *a*. *ziarnka* w torebce.
12. *Bòb* napęczniały, na którym części rośliny rozwiiać ſię maiącé, widzieć możná: *ð*. *Gruðka* żywiącá młodziuchną roślinę, nim ſię korzénie wypuſzczą: *a*. *ogonek* obrácaiący ſię w korzéń: *b*. *piórko*, z którégo roślina nad

P 2 ziémią

ziémią wyraſt.: *c. liściá ziarnowé*.

13. *Ziarno* ſkórką okryté.

14. Dlá odmienności *puchu*, figura ta dwa razy ſię kłádzie: *a. b. ſ.* ieſt ziarno: *c. puch* włoſkowaty na szypułce: *ð. puch* poiedynczy na ſzypułce: *D. puch* poiedynczy bez ſzypułki: *o. puch* piérzaſty.

15. *a* Ziarno w okryciu ſzérokiém płaſkiém.

16. *Grzyb* dziurkowaty.

17. *Grzyb* kędzierzawy.

18. *Szyszka*.

19 *Poróśt* na kamiéniach rosnący,

20. Kwiát *wiązkowy*: *a.* pręciki w *wiązkę* zrośłé.

21. *c.* Paproć *włoſkámi P. Maryi* zwaná: *a.* ſpodniá część liściá, na któréy ſię widzą *céntki* pęłek naſiénny w ſobie zawiéraiącé.

22. Korona *krzyżowátá* z pręcikami: *a.* okazuie gruczołki czyli *Miodnik*: okázuie także, iż dwa pręciki są krótszé, a cztéry dłużſzé: *b.* Kielich *czworoliśtny*: *c.* korona *krzyżowatá* czworoliſtná.

SŁOWNICZEK BOTANICZNY.

Agreſt, Groſſularia.
Babie zęby, Dentaria.
Bábka, Plantago.
Baldaſzek, Umbella.
Baldaſzkowaty, Umbelliferus.
Bazanowiec, Lyſimachia.
Bedły, trzonu niemaiące, Fungi acaules.
Berberys, Berberis.
Bez, Sambucus.
Bezduſzny, Inanimatus.
Bezkielichowy, Incompletus.
Bezliſtny, Aphyllus.
Biél, Alburnum.
Bławátek, Cyanus.
Bób, Faba.
Bobownik, Beccabunga.
Bocianie noſki, Geranium.
Bórak ziele, Borrago.
Borówka, Vaccinium.
Bruździſty, Sulcatus.
Brzoſkwinia, Perſica.
Brzoza, Betula.
Buk, Fagus.
Bukiet, Thyrſus.
Bukwica, Betonica.
Bylica, Artemiſia.
Całkowity, Integer.
Cebula, Cepe.
Cebulkowy, Bulboſus.
Chmiel, Humulus.
Chorągiewka, Vexillum.
Chropowaty, Scaber.
Ciemierzyca, Veratrum.
Ciemierzyca czarną, Helleborus

Ciernie, Spinae.
Cierniſty, Aculeatus, ſpinoſus.
Cis, Taxus.
Cyma, Cyma.
Czarownik, Circea.
Cząſtkowy, Partialis.
Czeremcha, Prunus padus.
Czepek, Caliptra.
Czerwiec Scleranthus.
Część kwiatu rodzayna, Pars generationis.
Część owocowania, Pars fructificationis.
Część wzroſtu, Pars vegetationis.
Członek, organum.
Członkowaty, Articulatus.
Czołgaiący ſię, Repens.
Czoſnek, Allium.
Czworograniaſty, Tetragonus.
Czworoſilny., Tetradina- (mus.
Czworo pręcikowy, Tetrandrus.
Dachówkowo układany, Imbricatus.
Dąb, Quercus.
Deltowy, Deltoideus.
Dęty. Fiſtuloſus.
Dereń. Cornus.
Dłoń Chryſtuſowa, Orchis maculata.
Długo trwały, Perennis.
Dno, Receptaculum.
Drdzeń, Medulla.
Drzewny, Arboreus, ligneus.

Drzewo, Lignnm.
Dwúliſt, O chis bifolia.
Dwóyliſtny, Dyphyllus.
Dwudzieſtopręcikowy,
Jcoſandrus.
Dwunaſtopręcikowy, Do-
decandrus.
Dwupierzaſty, Bipinnatus.
Dwupłciowy, Hermaphro-
ditus
Dwupręcikowy, Diandrus.
Dwurzędny, Diſtichus
Dwu, trzy, wielodzielny,
Bi, tri multifidus.
Dwuſilny, Didynamus.
Dwuwiązkowy, Diadel-
phus
Dyptan, Diſtamnus.
Dzielony, Partitus, decom-
poſitus.
Dzięgiel, Angelica.
Dziewięćiopręcikowy,
Enneandrus.
Dzwonki, Campanula.
Dzwonkowaty, Campanu-
latus.
Eliptyczny, Ellipticus.
Farbowany, Coloratus.
Faliſty, Undulatus.
Figa Amerykańſka, Cactus.
Foremny, Regularis.
Gałąź, Ramus.
Gałęziowy, Rameus.
Gałęziſty, Ramoſus.
Gardziel, Faux,
Gatunek, Species.
Gąbzowaty, Perforatus.
Gęſty, Compactus.
Gładki, Glaber.
Głąb, Caulis.
Głowiaſty, Capitatus,

Główka, Capitulum. (ra.
Główka u pręcika, Anthe-
Główkowy, Tuberoſus.
Główkozroſły, Syngeneſus
Główką ze ſłupkiem zro-
ſły, Gynandrus.
Gnidoſz, Pedicularis.
Goły, Nudus.
Gorczyca, Sinapi.
Goryczka, Gentiana.
Gorzki, Sepiarius.
Goździk, Dianthus.
Goździkowy, Cariophylle-
Grab, Carpinus. (us.
Groch, Piſum.
Gromada, Claſſis.
Grono, Racemus,
Gruczołek, Glandula.
Grudka, Placenta.
Gruſza, Pyrus.
Gruſzczyczka, Pyrola,
Grzbietorodny, Dorſiferus
Gwiazdowaty, Stellatus.
Hébelkowy, Delabrifor-
Hełm, Galea. (mis.
Hiiacynt, Hyacynthus.
Jabłko, Pomum.
Jagoda, Bacca.
Jagody ſkupione i zroſłe
w jedno, Baccæ agrega-
tae.
Jaie rośliny, Ovum plantae,
Jaiowaty, *albo* iaykowaty,
Ovatus.
Jałowiec, Juniperus,
Janowiec, Geniſta.
Jednoliſtny, Monopetalus.
Jedno, dwu, *lub* wieloliſt-
ny kielich, Uni, bi, *vel*
poliphyllus calix.

Jed-

Jedno, dwu, trzy, komor-
kowaty, Uni, bi, tri, lo-
cularis.
Jednoletni, Annuus.
Jednopręcikowy. Monan-
drus.
Jednowiązkowy, Monadel-
phus.
Jemioła, Viſcum.
Języczkowaty, Lingulatus.
Jglaſty, Acerоſus.
Jodła, Pinus picea.
Jlolišci pręcikowe, Oligan-
therae.
Kalina. Viburnum.
Kapuſta, Braſſica.
Karczoch, Cynara.
Karpiówkowy, Imbricatus.
*Kartofle, Solanum tube-
roſum.*
Kasztan, Caſtanea.
Kąkol, Githago.
Kątowy, Axillaris.
Kędzierzawy, Cancellatus
vel Criſpus.
Kielich, Calix.
Kielichowy, Calicinus.
Kielichokwiatowy, Cali-
ciflorus.
Kielich w kielichu, Calix
caliculatus.
Kiełek, Corculum.
Kilkoliſtny, Polypetalus,
aut Polyphyllus.
Kiść Panicula.
Klapka, Valvula.
Klapkowy, Lobatus.
Kleykość, Mucilago.
Kley rośliny, Gluten ve-
getabile.
Kleśniec Aſarum.

Klinowaty, Cuneiformis
Klon, Acer.
Kmin, Cuminum.
Kocianki Gnaphalium.
Kłos iednoſtronny, Spica
ſecunda.
Kłos dwuſtronny, diſticha
Kolankowaty, Articulatus
nodoſus.
Kolec, Aculeus.
Kołowaty, Rotatus.
Komorka, Loculamentum.
Koniczyna Trifolium.
Konopie, Cannabis
Końſki trud, Gratiola,
Kopalnopiſmo, Mineralogia
Koper włoſki, Faeniculum.
Kora, Cortex.
Korona, Corolla.
*Korona Ceſarſka, Corona
Imperialis.*
Koronowy, Petalinus.
Koryander, Coriandrum.
Korzeniowy, Radicalis.
Koſaciec, Jris.
Koſmaty Villoſus.
Kozłek Valeriana.
Kozia brodka, Tragopogon.
Kray lub brzeg, Limbus.
Krążenie, Circulatio.
Kręgiełkowaty, Piramida-
Kręty, Flexuoſus. (lis.
Krokoſz, Carthamus.
Krówka, Poligonatum.
Kruchynia, Frangula.
Krzaczkowaty, Frondoſus.
Krzewny, Fruticoſus.
Krzyżowaty, Cruciformis.
Kukułka, Orchis coriophora
Kuliſty, Globoſus.

Ku

Karoślep, Anagallis.
Kwaſek roślinny, Acidum vegetabile.
Kwiat, Flos.
Kwiat przeſilony, *albo* pełny, Flos luxurians.
Kwiat ſamiec, Flos maſculus.
Kwiat ſamica, Flos faemineus.
Kwiaty w rozrzutkę, Flores ſparſi.
Kwieciſty, Floſculoſus.
Lancetowy, Lanceolatus.
Lanka, Lilium convalium.
Lepkość, Viſcoſitas.
Leſzczyna Corylus.
Léykowaty, Jnfundibuliformis.
Leżący, Procumbens.
Liliia, Lilium.
Lirowaty, Liratus.
Liście, Folium.
Liſtki korzonkowé, Cotyledones.
Liście mnogie, Folium compoſitum.
Liſtkowaty, Foliaceus.
Liſtny,)
Liściaſty.) Folioſus.
Liſie iayka, Orchis milita-
Liściowy Foliaris. *(ris.*
Łodka, Carina.
Łodyga, Caulis.
Łodygowy, Caulinus.
Łopatkowy, Spathulatus.
Łopian, Bardana.
Łupina, Siliqua.
Łupinka, Silcula.
Łupinowy, Siliquoſus.
Łuſzczkowaty, Squamoſu
Łyko, Liber.
Macica, *albo* korzéń śrzedni. Caudex aſcendens
Macierzanka, Serpyllum.
Małogałęziſty, Subramoſus.
Marchew, Daucus.
Martwá pokrzywa, Lamium.
Marzanna, Rubia.
Meliſſa, Meliſſa.
Melon, Melo.
Mieczyk, Gladiolus.
Mieſzek. Folliculus.
Mieſięcznik, Lunaria.
Miętkiew, Mentha.
Miodnik, Nectarium.
Miodunek, Echium.
Miſa, Diſcus.
Miſowaty, Diſcoideus.
Mięſiſty, Carnoſus.
Mlecz Euphorbium.
Mlecz gładki, Sonchus.
Mnogi, Decompoſitus.
Mnogogałęziſty, Ramoſiſsimus.
Mnogopręcikowy, Polyandrus.
Mnogowiązkowy, Polyadelphus.
Motylkowaty, Papilienaceus
Mydlnica, Saponaria.
Nacięty, Fiſsus.
Naczynie, Vas.
Naczyń rozſzerzanie ſię i ſtulanie, Diaſtolae, ſyſtolae.
Naczyniá powietrzne, Vaſa aerea.

Nad-

Nadkwietny, (
Nadrowocny, (Superus.
Nakrywka, Caliptra.
Nakrzywiony, Obliquus.
Naparſtnik, Digitalis.
Naprzeciwlegly. Oppoſitus.
Naprzeciw piérzaſty, Oppoſite pinnatus.
Naprzemian legły, Alternus.
Naprzemián piérzaſty Alterne pinnatus.
Narcys, Narciſſus.
Naſienie, Semen.
Naſienne liście, Cotyledones.
Naſturcyum, Tropaeolum.
Nawrót, Lithoſpermum.
Nerkowaty, Reniformis.
Niedoſkonały Jmperfectus
Nieforemny, Jrregularis.
Nieorganiczny, Jnorganicus.
Nieparzyſto pierzaſty, Jmpari pinnatus,
Nierowno kątny, Rhombeus.
Nierownopierzaſty, Jnterrupte pinnatus.
Nierówny, Jnaequalis.
Nietrwały, Caducus.
Nitkowaty, Filiformis, capillaris.
Nożowaty, Cultratus.
Oboſieczny, Anceps, enſiformis.
Obrączka, Volva.
Obwiyka, Perianthium.
Oczko, Gemma.
Odgięty, Reflexus.
Odmiana, Varietas.
Odprawa, Functio.
Odroſtek, Turio.
Odſtawaiący, Patens.
Odziemek, Caudex aſcendens.
Ogólná pokrywa, Subſtantia corticalis,
Ogólny, Univerſalis.
Ogónek, Roſtellum.
Ogonek liściowy, Petiolus.
Ogonkowy, Petiolaris, petiolatus.
Ogórek, Cucumis.
Ogryziony, Premorſus.
Okołek, Corymbus.
Okrąg, Verticillus.
Okrągławy, Subrotundus.
Okrągły, Globoſus, teres, orbiculatus.
Okręgi bliſkie, Verticilli conferti.
Okręgi oddalone, Diſtantes
Okręgowy, Verticillatus.
Okrycie, Pericarpium.
Okryty, Jnvolucratus,
Okrywka, Jnvolucrum.
Olſza, Alnus.
Omán, Enula.
Opadaiący, Deciduus.
Organiczny, Organicus.
Orzech wodny, Trybulus.
Oſet, Carduus.
Oſika, Populus tremula.
Oſobnopłciowy na iednym pniu, Monoicus.
Oſobnopłciowy na oſobnych pniach, Dioicus.
Oſtrolistny, Aſperifolius.
Oſtrożka, Delphinium.

Oſtrzy-

Oſtrzyca, Aparine.
Oſzczepowy, Haſtatus.
Oścliſty, Ariſtatus.
Ośmiopręcikowy, Octandrus.
Otulaiący, Amplexi caulis
Otwor, *albo* znamie, Stigma.
Otwory, Pori.
Owoc, Fructus.
Owocowanie, Fructificatio.
Owoc peſtkowy, Drupa.
Owoc peſtkowy ſoczyſty, ſuchy, Drupa ſucculenta, ſicca.
Paciorki fruktowe, Canna Indica.
Paciorkowy, Pendulus.
Palczyſty, Palmatus, digitatus.
Palecznik, Digitalis.
Paprotka, Filix.
Parowanie nieznaczne, Tranſpiratio.
Parowanie znaczne, *czyli* pot, Sudor.
Parzący, Urens.
Parzydło, Agrimonia.
Parzyſtopierzaſty. Abrupte pinnatus.
Parzyſty Coniugatus.
Paſternak, Paſtinaca.
Paſzczękowaty. Labiatus ringens,
Paznogieć, Unguis.
Pełek, Pollen.
Pełny, Plenus.
Pęcherzyczki. Utriculi.
Piekielne ziele, Aconitum.
Pień, Caulis.
Pieprznica, Lepidium.

Pierwioſnka, Primula.
Pierzaſto dzielny, *lub* mnogi, Supra decompoſitus.
Pierzaſtowąſaty, Pinnate, *vel* pinnato cirrhoſus.
Pierzaſty, Pinnatus, plumoſus, lamellatus.
Pietruſzka, Petroſelinum.
Pięciopręcikowy, Pentandrus.
Pięć palczyſty, Quinatus.
Pindyrynda, Stramonium.
Piołun, Abſinthium.
Pionowy. Perpendicularis.
Piorko, Plumula.
Plewa, Gluma.
Plewka, Palea.
Plewkowy, Paleaceus.
Płaſzczyzna, Superficies.
Płucznik, Pulmonaria.
Pływaiący, Natans.
Płynny, Fluidus.
Pochewkowy, Vaginans.
Pochylony, Reclinatus.
Poczwarowaty, Perſonatus
Poczworny, Bigeminus.
Podkrzewny, Suffructicoſus.
Podłużny, Oblongus.
Podokrągły, Subrotundus. Semiteres.
Podowocny. Inferus.
Podrożnik, Cichorium.
Podwoyny, Dydymus, duplex, geminus.
Podwoyny, potróyny, kwiat, Bini, terni, flores.
Pogrążony, Submerſus.
Poiedyńczy, Simplex, ſolitarius.

Po-

Pomurnik, Parietaria.
Popękany, Rimoſus.
Poroſt Islandzki, Lichen Islandicus.
Porosty łuſzczkowate, Algae ſquamoſae.
Porzyczki, Ribes.
Poſępny, Luridus.
Poſpolita *paproć, Filixmas.*
Powierzchna ſkoreczka, *Cuticula, epidermis.*
Powietrzne rurki, Tracheae.
Powietrze zepſute, Aer fixus.
Powietrze czyſte, Dephlogiſticatus.
Powietrzny, Aereus.
Powietrzokrąg roślinny, Athmoſphera plantae.
Poziemka, Fraga.
Poziomy, Horizontalis.
Pręcik, Stamen.
Promieniſty, Radiatus.
Proſzki, Strigæ.
Przebity. Perfoliatus,
Przecznoſieczny, Pinnatifidus.
Przegrodka, Diſsepimentum.
Przetacznik, Veronica.
Przyciśniony, Adpreſsus.
Przyſadki liściowe, Stipulae.
---- kwiatowe, Bracteae.
Przywrotnik, Alchemilla.
Pſi ięzyczek, Cynogloſſum.
Pſinki, Solanum.
Pſinki większe, Belladona.
Puch, na ſzypułce oſadzony, Pappus Stipitatus.

Puch na ziarnie oſadzony, Pappus Seſsilis.
Puch pierzaſty, Pappus plumoſus.
Puch, *albo* ſzypułka włoſkowata, Pappus piloſus, *vel* ſimplex.
Puſzeczki, Antherae.
Robić, Fermentare.
Roślinopiſarz, Botanicus.
Roślinopiſmo, Botanica.
Rośliny ilolíści pręcikowe, Plantae oligantherae.
Rośliny oſobno płciowe na oſobnych pniach. Plantae dioicae.
Rośliny trawiane, *czyli* trawy, Gramina.
Rośliny wiełożenne, Plantae Polygamae.
Równy, Aequalis.
Rozchodnik większy, Semper vivum.
Rozdarty, Laciniatus.
Rozłożyſty, Divaricatus.
Rozmaryn, Roſmarinus
Rozrzucony, Sparſus, diffuſus.
Rozſochaty, Divaricatus.
Rozſzczepany, Fiſsus, partitus.
Rozwarty, Divergens.
Roża, Roſa.
Rożne ułożenie kwiatu, Inflorescentia.
Rożkowaty, Corniculatus,
Rumian polny, Anthemis.
Rurka, Tubus.
Rurkowaty, Tubuloſus.

Ry-

Rynienkowaty, Canaliculatus.
Rzepa, Rapa.
Rzepik, Agrimonia.
Rzerzucha, Naſturtium.
Rzęd, Ordo.
Rzęd roślin maiących ziarna bez okrycia, Gymnoſpermae.
Rzęd roślin maiących ziarna w okryciu, Angyoſpermae.
Rzodkiew, Raphanus.
Sciśniony, Coarctatus compreſsus.
Serduſzkowaty, Cordatus.
Selery, Apium,
Sęk, Nodus.
Siedmiopręcikowy, Heptandrus.
Sitowie, Juncus.
Skład wewnętrzny. Organiſatio.
Skorka, Aryllus.
Skrytopłciowy, Cryptogamus.
Skrzyb, Equiſetum,
Skrzydełka, Alae.
Skrzydlaſty, Alatus.
Skrzypcowaty, Panduriformis
Skurkowaty, Membranaceus.
Sláz ogrodowy, Althea.
Slaz polny, Malva.
Sliwa, Prunus.
Sliwa brzoſkwinia, Prunus perſica.
Sliwa morela, Prunus armeniaca.
Sliwa tarka, Prunus ſpinoſa.
Sliwa zwyczayna, Prunus domeſtica.
Słaby, Laxus.
Słonecznik, Helianthus.
Smolanka. Flos cuculi.
Smrodzina, Lonicera xyloſteum.
Snedek, Ornithogalum.
Sosna, Pinus sylveſtris.
Sok pożywny, Succus nutritius.
Spłaſzczony, Compreſsus.
Spodoziarniſty, Fructiflorus.
Spolny, Communis.
Spoyność, Anaſtomoſis.
Spuſzczany, Decurrens.
Spuſzczono pierzaſty, Decurſive pinnatus.
Srzedni, Mediocris.
Stały *czyli* organiczny, Solidus.
Stoiący *czyli* proſtopadły, Erectus.
Stokroć, Bellis.
Storczyk, Orchis ſatyrium.
Storczykowy Orchideus.
Strączek. Legumen.
Strączkowy, Leguminoſus.
Stopowy, Pedatus.
Strzałkowy, Sagittatus.
Stulony, Coarctatus.
Suchawy, Filamentoſus.
Suchowaty, Scarioſus.
Swiérk, Pinus abies.
Swinia wesz wodna, Cicuta
Szafran Crocus.
Szakłak Rhamnus catharticus.

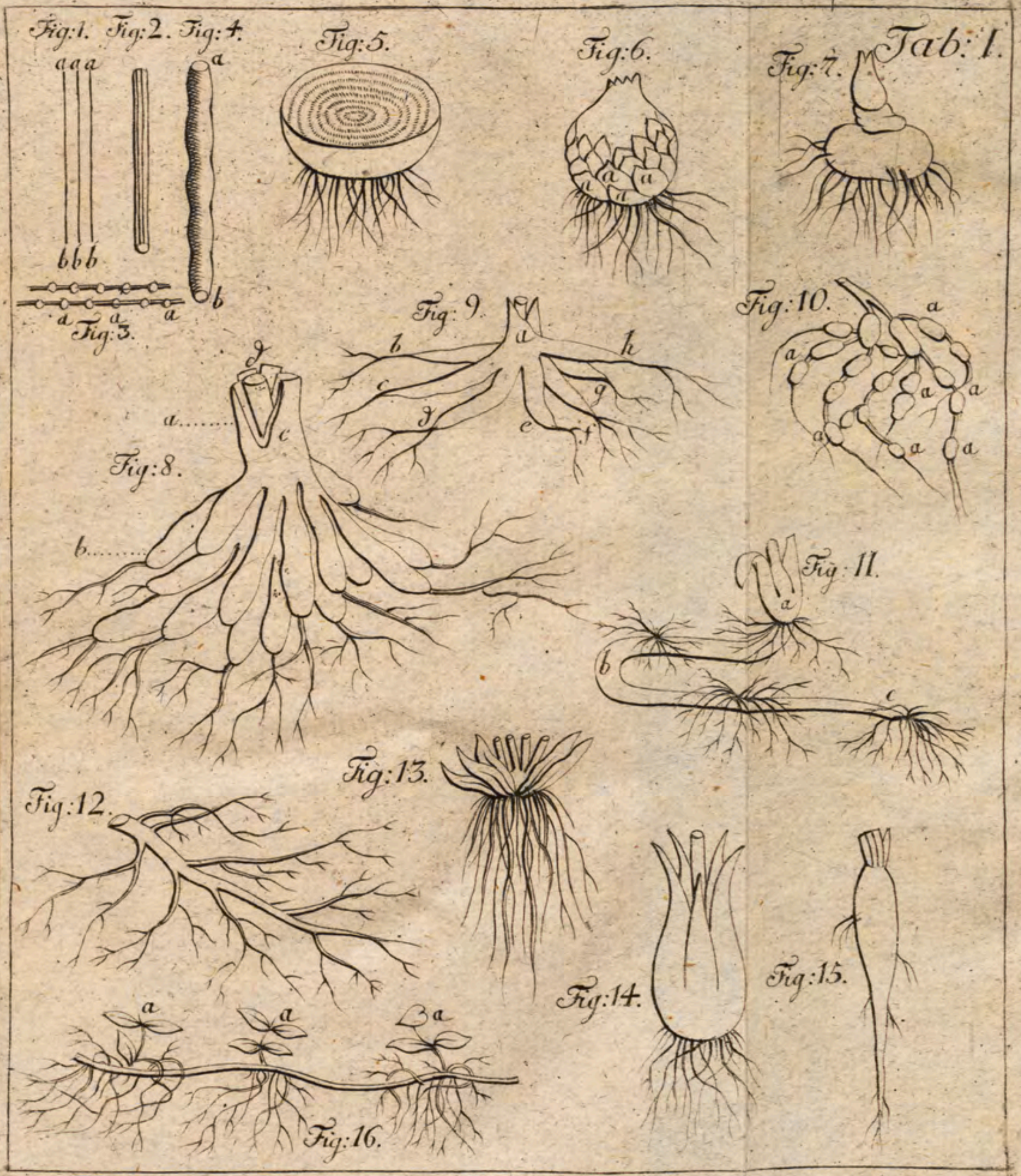
Szaley, Hyoſcyamus.
Szałwiia, Salvia.
Szczáw. Rumex.
Szczorſtk, Hirſutus.
Szczotkowaty. Hiſpidus.
Sześciopręcikowy, Hexandrus.
Szparag. Sparagus.
Szydłowaty, Subulatus.
Szypułki poiedyńcze, Pedunculi ſolitarii.
Szypułkowy, Pedunculatus.
Szyſzka, Strobilus.
Szyſzkowy, Amentaceus.
Szyyka, Stylus.
Talerzykowaty, Hypocrateriformis.
Tarczowy, Peltatus.
Tatarka. Tagopyrum.
Tatarſkie ziele, Acorus.
Tobołki, Burſa paſtoris.
Topola, Populus.
Torebka, Capſula.
Torebka ze dwoch innych złożona, Capſula didima.
Torebka z trzech klapek i tyluż torebek złożona, Capſula tricocca.
Trędownik, Scrophularia.
Tróydziewiąty, Triternatus.
Tróygraniaſty, Triqueter.
Tróypierzaſty, Tripinnatus.
Tróypręcikowy, Triandrus
Tróywęglaſty, Triangularis
Trwały, Perſiſtens.
Trybula, Cerefolium.
Trzypalczyſty, Ternatus.
Trzytróyny, Biternatus.
Tuberoza, Polianthes.
Tulipan Tulipa.
Tytuń, Nicotiana.
Układ roślin, Syſtema plantarum.
Układ roślinny, Syſtema botanicum.
Układ roślin podług użycia goſpodarſkiego, Syſtema oeconomicum.
Układ roślin podług użycia lekarſkiego, Syſtema medicum.
Układ roślin kunſztowny, naturalny, Syſtema artificiale; naturale.
Ukośny, Inclinatus, obliquus.
Upłodnienie, Faecundatio,
Uſzko, Spatha,
Walcowaty, Cylindricus.
Wargaty, Labiatus.
Warzęchwa lub *warzucha, Cochlearia,*
Wąſy, Cirrhi.
Wełna, Lana.
Weronika, Veronica.
Wdwóynaſob liści pręcikowe, Dyploſantherae.
Węźliſty. Nodoſus.
Wężownik, Biſtorta.
Wiąz, Ulmus.
Wgórę ſtyrczący, Erectus.
Wiązka, Faſciculum.
Widlaſty, Dichotomus.
Wiązkowy, Faſciculatus, faſcicularis, columniferus
Wielograniaſty, Polygonus
Wielokwiatowy, Communis.

Wiąz

Wieloletni, Perennis.
Wielolistny, Polyphyllus.
Wielopręcikowy, Polyandrus.
Wielożenny, Polygamus.
Wierzba, Salix.
Wierzby zielne, Salices herbaceae.
Wieprzowy chleb, Cycla- (men.
Wijący się. Volubilis.
Wilcze łyko, Mesereum.
Wilczy groch, Medicago.
Wilczuna, Ononis.
Wilczy ogon. Salicaria.
Wilczy pieprz. Paris.
Wiśnia, Cerasus,
Wiszący, Dependens.
Właściwy, Proprius.
Włoknisty, Fibrosus.
Włokno, Fibra.
Włosek, Pilus.
Włoski orzech, Juglans.
Włoki P. Maryi, Trihomanoides.
Włosisty Pilosus.
Włoskowy, Capillaris Pilosus.
Wokrąg legły, i Wokrąg rosnący, Verticillatus, stellatus.
Wołowe oczy, Taraxacum.
Wołowy język, Buglossum.
Wrzos. Erica.
Wrotycz, Tanacetum,.
Wrzecionowaty, Fusiformis, teres.

Wspinający się, Scandens.
Wstęgowaty, Linearis.
Wyka, Vicia.
Wypustny, Stolonifera.
Wycinany, Runcinatus.
Wyraz, Terminus.
Wyżlin, Antirrhinum.
Wzrost, Vegetatio.
Xiężycowaty, Lunatus.
Zarodek, Germen.
Zagięty, Inflexus,
Zawsze zielony, Semper virens.
Zdźbło, Culmus.
Zębaty, Dentatus.
Zgięty, Deflexus.
Zgromadzony, Aggregatus.
Ziarnkowaty, Granularis.
Zioła żywerodne, Plantae viviparae.
Zielny, Herbaceus,
Złomikamień, Saxifraga.
Złożony, Compositus.
Znaczek, Hilum.
Znamie, Stigma.
Zrosły, Connatus.
Zwierzchnia blaszka, Lamina.
Zwierzęta roślinne, Zoophyta.
Zwierzętopismo, Zoologia.
Zyiący. Animatus.
Zywica, Resina.
Zywokost, Symphytum.

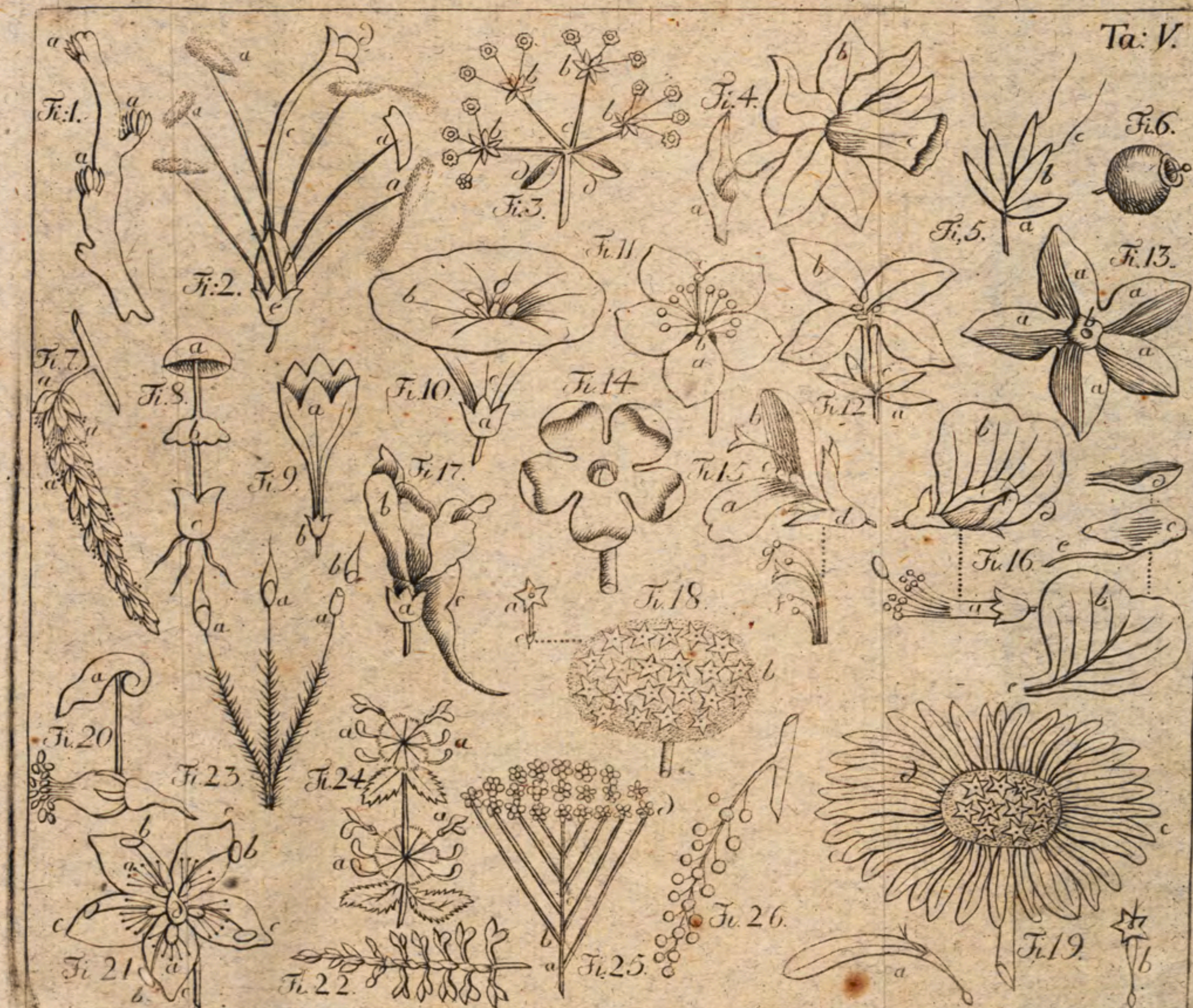
OMYŁ.




Ta: II.
Fi: 1.
Fi: 2.
Fi: 3.
Fi: 4.
Fi: 5.
Fi: 6.
Fi: 7
Fi: 8.
Fi: 9
Fi: 10
Fi: 11.
Fi: 12.
Fi: 13.


Ta: III.
Fi: 1.
Fi: 2.
Fi: 3.
Fi: 4.
Fi: 5.
Fi: 6.
Fi: 7.
Fi: 8.
Fi: 9.
Fi: 10.
Fi: 11.
Fi: 12.
Fi: 13
Fi: 14.
Fi: 15.
Fi: 16.
Fi: 17.
Fi: 18.
Fi: 19.
Fi: 20.
Fi: 21.
Fi: 22.
Fi: 23.
Fi: 24.
Fi: 25.
Fi: 26.
Fi: 27.
Fi: 28.
Fi: 29.


Ta: IV.
Fi:1.
Fi:2.
Fi:3.
Fi: 4
Fi:5
Fi:6.
Fi:7.
Fi:8.
Fi:9.
Fi:10.
Fi:11.
Fi:12.
Fi:13.
Fi:14.
Fi:15.
Fi:16.
Fi:17.
Fi:18.
Fi:19.
Fi:20.
Fi:21.
Fi:22.
Fi:23.


Ta: V.
Fi:1.
Fi:2.
Fi.3.
Fi.4.
Fi.5.
Fi.6.
Fi.7.
Fi.8.
Fi.9.
Fi.10.
Fi.11
Fi.12
Fi.13.
Fi.14
Fi.15
Fi.16.
Fi.17.
Fi.18.
Fi.19.
Fi.20
Fi.21
Fi.22.
Fi.23.
Fi.24
Fi.25.
Fi.26.


Tab. VI.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12.
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17.
Fig: 18.
Fig: 19.
Fig: 20.
Fig: 21.
Fig: 22.
C. Klopsch sculp.